CONTROL MINOR

pH/mV

16642R0100

Para cloro líquido, cloro en tabletas y bromo

Manual de instrucciones

ASTRALPOOL

ÍNDICE **página**

1. Versiones del Control Minor 3
2. Componentes del Control MInor (16642R0100) 3
3. Componentes del panel dosificador Control MInor Versión A (16642R0200) 3
4. Componentes del panel dosificador Control MInor Versión B (16643R0500) 3-4
5. Componentes del panel dosificador Control MInor Versión C (16642-0002) 4
6. Instalación del Control Minor 4
7. Esquema de la instalación de un Control Minor Cloro inorgánico, no estabilizado (Versión A) 4
8. Esquema de la instalación de un Control Minor Cloro Orgánico, estabilizado o Bromo (Versión B) 5
9. Esquema de la instalación de un Control Minor Cloro Orgánico, estabilizado o Bromo (Versión C) 5
10. Descripción del conjunto panel controlador Control Minor (16642R0100) 6
11. Descripción del conjunto panel dosificador para Cloro Inorgánico (16642R0200) Opción A 7
12. Descripción del conjunto panel dosificador para Cloro Orgánico/Bromo (16643R0500) Opción B 7
13. Descripción del conjunto panel dosificador para Cloro Orgánico/Bromo (1664-0002) Opción C 8
14. Descripción de la carátula Control Minor 8
15. Esquema de la carátula Control Minor 8
16. Puesta en marcha, ajuste y calibración ..... 9 - 11
    - 16.1. Programación del pH ..... 9 - 10
    - 16.2. Calibración del electrodo de pH 10
    - 16.3. Calibración del electrodo de mV 10
    - 16.4. Programación del Cloro o Bromo 10-11
17. Diagrama de flujo de la programación del Control Minor 11
18. Esquema del regletero 12
19. Leyenda Esquema del regletero de los bornes de conexión 12
20. Esquema de la caja de conexión de la válvula motorizada para el Control Minor 13
21. Mantenimiento de los electrodos 13-14
22. Tabla-Resumen Problemas, causas y soluciones 14-15
23. Características Técnicas del Control Minor 15
24. Recambios del Control Minor (16642R0100) 16
25. Gráfica orientativa que relaciona las ppm de Cloro libre con el Rx 17

1. VERSIONES DE CONTROL MINOR

El Control Minor es un equipo para controlar y regular automáticamente la dosificación del desinfectante (cloro o bromo) y del regulador del pH (minorador o incrementador) en el agua de la piscina.

Existe un único panel de control y regulación, **Panel Control Minor (16642R0100)** y después aparecen 3 paneles dosificadores:

Control Minor Cloro Inorgánico (16642R0200): (Versión A): Para trabajar con cloro líquido (hipoclorito sódico). Incluye el panel dosificador, dos bombas dosificadoras.

Control Minor Cloro / Bromo Orgánico (016643R0500) (Versión B): Para trabajar con cloro o bromo en tabletas. incluye el panel dosificador, una bomba dosificadora, una válvula motorizada y un conjunto maniobra.

Control Minor / Bromo Orgánico (016642-0002) (Versión C): Para trabajar con cloro o bromo en tabletas. Incluye el panel dosificador, una bomba dosificadora, una electroválvula normalmente cerrada 230 V 50 Hz.

2. COMPONENTES DEL CONTROL MINOR (16642R0100)

- Central.
- Cámara de Análisis.
- Filtro de asiento inclinado
- Válvula para muestras de agua.
- Electrodo de pH.
- Electrodo de Redox.
- 2 Cables conectores de electrodos.
- Solución Tampón pH 4.
- Solución Tampón pH 7.
- Solución Tampón 475 mV.
- Tubo y racords conexión para la entrada y salida a la cámara de análisis.
- Panel soporte conjunto Control Minor.
- Panel soporte bombas dosificadoras.
- Kit montaje (tornillos, tacos y separadores).
- Juego de instrucciones.

3. COMPONENTES DEL PANEL DOSIFICADOR CONTROL MINOR Cloro Inorgánico (16642R0200) Versión A

- Bomba dosificadora de corrector de pH, incluye recambios.
- Bomba dosificadora de Cloro, incluye recambios.
- Panel soporte de las bombas dosificadoras.
- Kit montaje (tornillos, tacos y separadores).

4. COMPONENTES DEL PANEL DOSIFICADOR CONTROL MINOR Cloro / Bromo Orgánico (16643R0500) Versión B

- Bomba dosificadora de corrector de pH, incluye recambios.
- Válvula motorizada.
- Maniobra eléctrica para válvula motorizada.
- Panel soporte de la bomba dosificadora y maniobra eléctrica.
- Kit montaje (tornillos, tacos y separadores).

5. COMPONENTES DEL PANEL DOSIFICADOR CONTROL MINOR Cloro / Bromo Orgánico (16642-0002) Versión C

- Bomba dosificadora de corrector de pH, incluye recambios.

- Electroválvula inox AISI-316 1".

- Panel soporte de la bomba dosificadora y maniobra eléctrica.

- Kit montaje (tornillos, tacos y separadores).

6. INSTALACIÓN CONTROL MINOR

1.-Fijar los dos paneles a la pared con los tornillos, tacos y separadores suministrados.

2.-Mantener una distancia mínima de 20 cm. entre los paneles

3.-Conectar el equipo CONTROL MINOR a una alimentación eléctrica de 230 V ac con toma de tierra. (No tiene que depender del funcionamiento de la filtración). Se debe instalar un magnetotérmico de 4 A bipolar 230 V.ac.

NOTA: La toma de tierra tendría que ser independiente. No conectar el equipo en las que hayan sido conectados motores o receptores eléctricos. Se podrían producir puntas de tensión que dañarían el equipo. (interferencias)

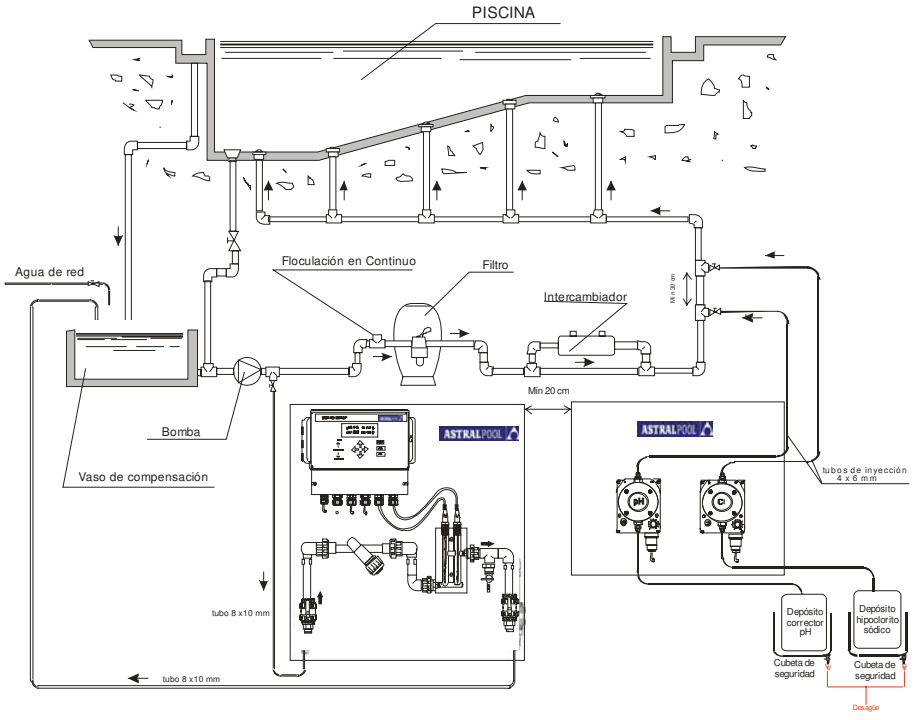
4.-Conectar los bornes 2 y 5 del regletero de conexión con un contacto libre de tensión del contactor de la bomba de filtración (ver esquema regletero).

5.-Conectar a la central en la versión A las bombas dosificadoras y en la versión B la bomba dosificadora y la maniobra de la válvula motorizada. (Ver esquema, regletero y dibujos versión A y B. La versión C conectar la bomba dosificadora y la electroválvula.

6.-Hacer la instalación hidráulica (entrada y salida del agua a la cámara de análisis), según esquema de instalación.

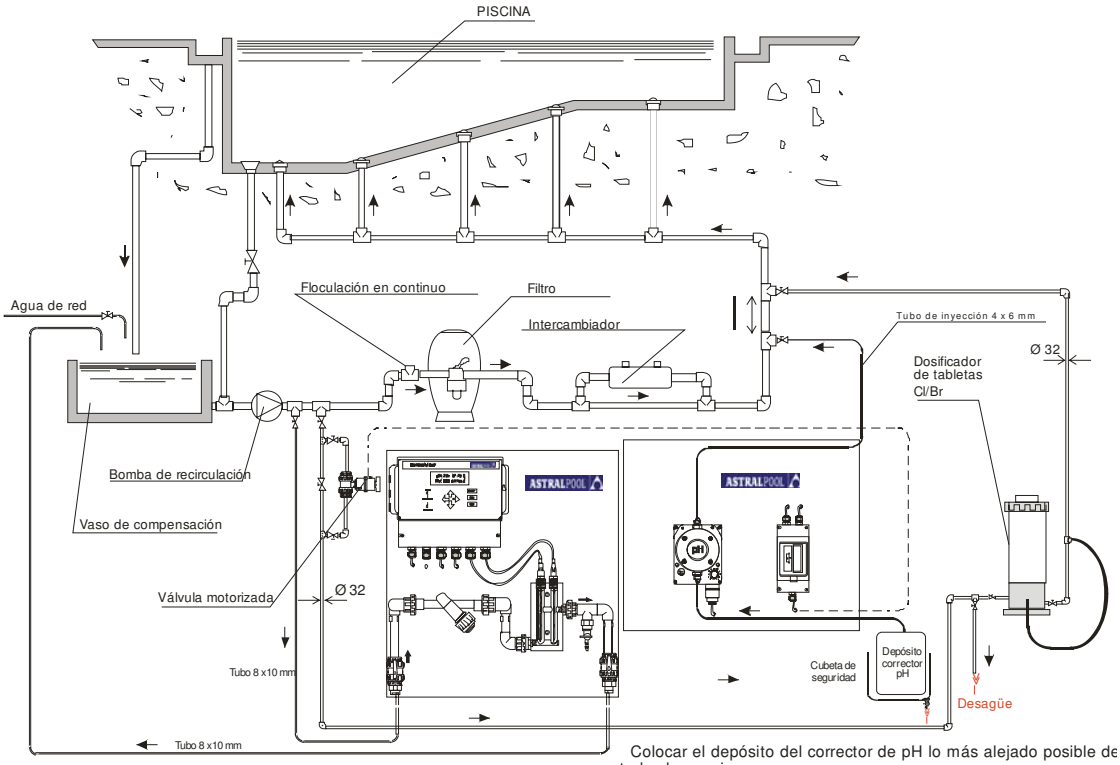
NOTA: Cuando la instalación carezca de vaso de compensación, el agua de retorno del **CONTROL MINOR** se puede enviar al desagüe o, introducirla a la tubería de retorno del agua filtrada, siempre **antes de las inyecciones de cloro y de pH.**

7. ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE UN CONTROL MINOR CLORO INORGÁNICO (VERSION A)



NO COLOCAR LOS DEPÓSITOS DE PRODUCTO QUIMICO DEBAJO DE LAS BOMBAS DOSIFICADORAS.
LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DEBEN ESTAR LEJOS DE LAS BOMBAS DOSIFICADORAS Y DEL EQUIPO CONTROL.

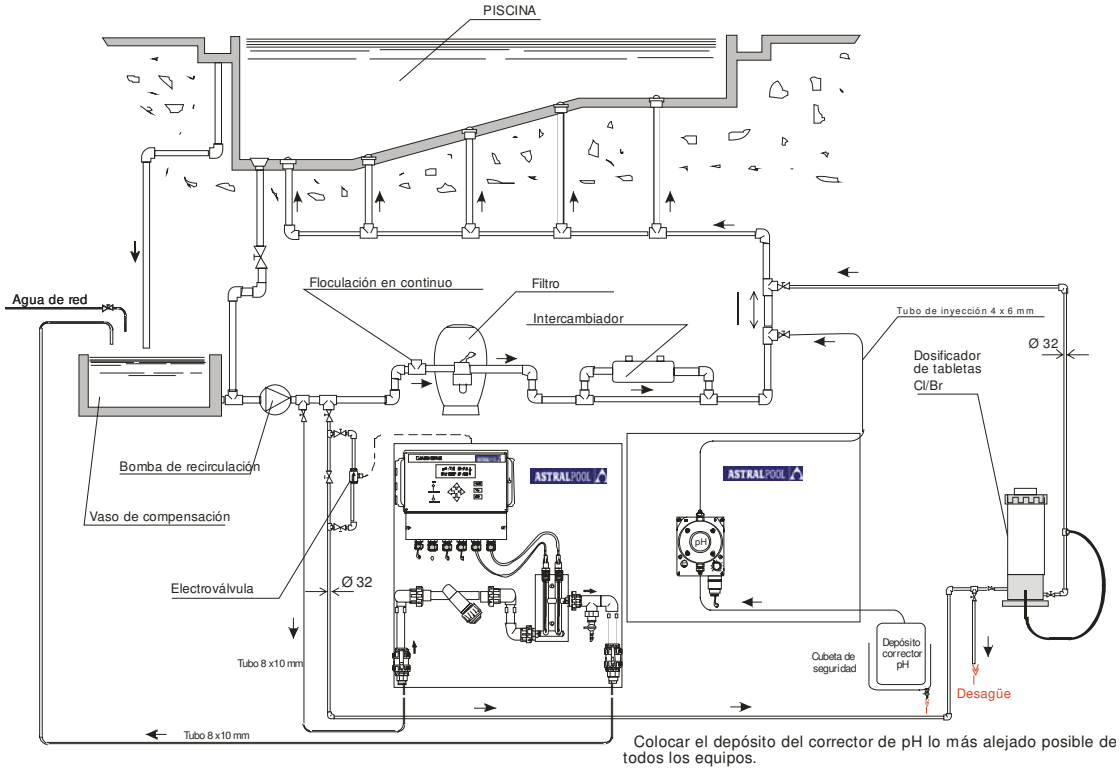
8. ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE UN CONTROL MINOR CLORO O BROMO ORGÁNICO (VERSIÓN B)



Colocar el depósito del corrector de pH lo más alejado posible de todos los equipos.

NOTA: Instalar la válvula motorizada lo más separada posible del dosificador de tabletas.

9. ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE UN CONTROL MINOR CLORO O BROMO ORGÁNICO (VERSIÓN C)



Colocar el depósito del corrector de pH lo más alejado posible de todos los equipos.

NOTA: Instalar la electroválvula lo más separada posible del dosificador de tabletas.

10. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO PANEL CONTROLADOR CONTROL MINOR (16642R0100)

1.- Válvula de entrada de agua D = 20 mm (02453)

2.- Central. (07955R0001)

3.- Tapa del Regletero.

4.-Filtro de asiento inclinado (25713)

5.- Cable conector del electrodo de pH. (03332R0002)

6.- Cable conector del electrodo de Redox. (03332R0002)

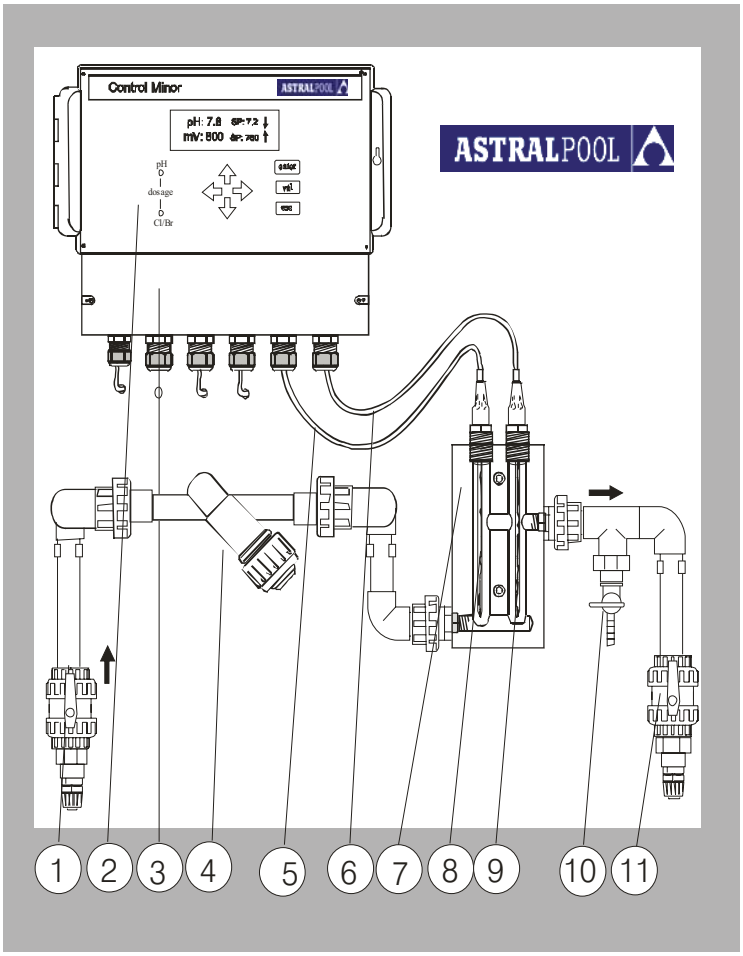
7.- Cámara de Análisis. (07995R0004)

8.- Electrodo de pH. (03332R0001)

9.- Electrodo de Redox. (03334R0001)

10.- Válvula para tomar muestras de agua de ¼" (11656)

11.- Válvula de salida de agua. D = 20 mm (02453)

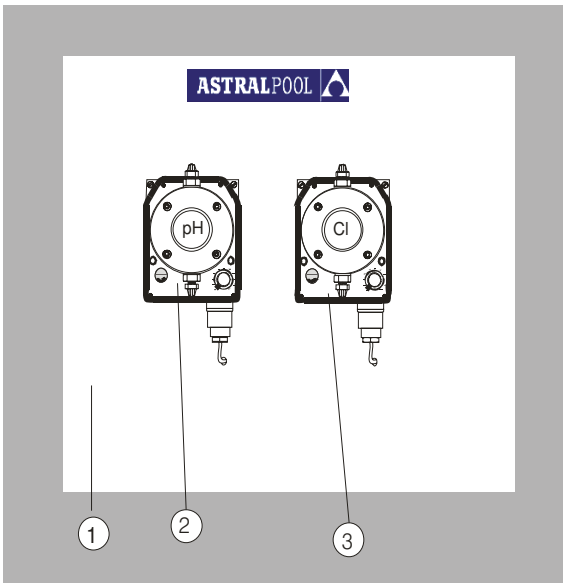


11. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO PANEL DOSIFICADOR PARA CLORO INORGÁNICO (16642R0200) OPCIÓN A

1.- Panel dosificador PE

2.- Bomba dosificadora para el corrector de pH. (01285)

3.- Bomba dosificadora para el corrector de Cl. (01285)



12. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO PANEL DOSIFICADOR PARA CLORO ORGÁNICO/BROMO (16643R0500) OPCIÓN B

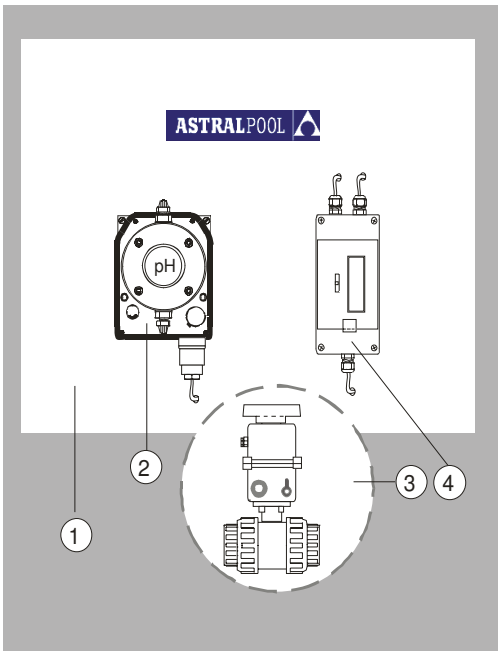
1.- Panel dosificador PE

2.- Bomba dosificadora para el corrector de pH. (01285)

3.- Maniobra de la válvula motorizada. (14908R0501)

No fijada al panel:

4.- Válvula motorizada D = 32 mm (02626)



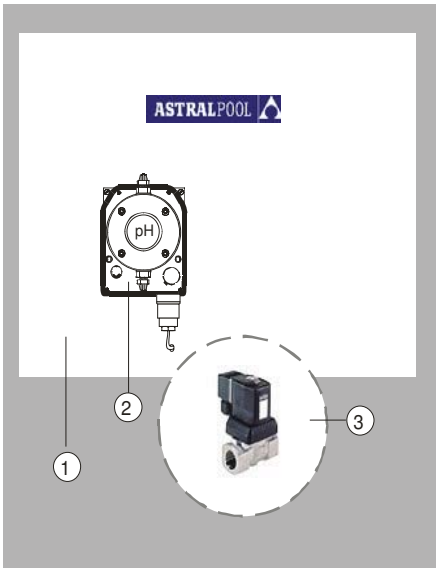
13. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO PANEL DOSIFICADOR PARA CLORO ORGÁNICO/BROMO (16642-0002) OPCIÓN C

1.- Panel dosificador PE

2.- Bomba dosificadora para el corrector de pH. (01285)

No fijada al panel:

3.- Electroválvula 1" (14908R0002)



14. DESCRIPCIÓN DE LA CARÁTULA CONTROL-MINOR

1 . -**DISPLAY LCD**: Display retroiluminado que nos indica el valor de pH y su valor de consigna ("set point") y también nos indica el valor del potencial Redox en mV y su valor de consigna ("set point"). La flecha, que está a la derecha del valor de consigna; hacia arriba indica si está utilizando un incrementador y la flecha hacia abajo si está utilizando un minorador.

2 . -**TECLADO DE 4 FLECHAS**: Mediante estas flechas 2ª, 2b, 2c y 2d nos podemos desplazar en el display cuando entremos en programación. Pulsando las cuatro teclas a la vez se visualiza la versión del equipo y un código de fabricación.

3.- **TECLA ENTER**: Se utiliza para entrar en programación y para la misma programación.

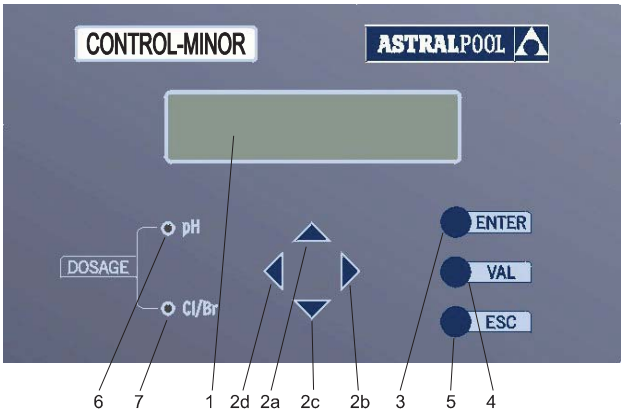
4 .- **TECLA VAL**: Se utiliza para validar.

5 .- **TECLA ESC**: Se utiliza para salir de programación.

6.- **PILOTO pH**: Indica, cuando se ilumina, que está activado el relé de la bomba de pH.

7.- –**PILOTO Cl**: Indica, cuando se ilumina, que está activado el relé de la bomba de Cloro, o la válvula motorizada para el dosificador de tabletas de Cl o de Br, o la electrovávula para el dosificador de tabletas de Cl o de Br.

15. DESCRIPCION DE LA CARÁTULA CONTROL-MINOR



16. PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y CALIBRACIÓN

Es recomendable que antes de la puesta en marcha del Control Minor tengamos el agua entre 7 - 7.6 unidades de pH y 1 – 1,5 ppm de Cl ó 2 –3 de Br.

1.- Colocar el mando de puesta en marcha de las bombas dosificadoras en la posición 0 (paro).

En la versión B y C cerrar la entrada de agua al dosificador de tabletas.

2.- Mantener cerradas las válvulas de entrada y salida de agua a la cámara de análisis.

3.- Sacar el electrodo de pH de su envase original.

4.- Conectar el electrodo de pH al cable conector de la derecha (correspondiente a los bornes 23 malla (-), azul y 24 Activo (+) translúcido.

5.- Llenar el vaso de calibración con solución tampón pH 7. Introducir en la parte inferior del electrodo la solución tampón. Seguir el diagrama de flujo de la programación del equipo. Ir a ajuste seleccionando el parámetro de pH. Introducir "SENSOR pH" y pulsar ENTER. Aparecerán unas barras en la pantalla de LCD. Una vez finalizada la calibració pulsaremos validar (VAL) , lo cual confirmará un correcto ajuste del electrodo de pH.

6 .- Enjuagar el electrodo de pH con solución tampón pH 4 antes de realizar el ajuste a pH 4.

7.- Llenar el vaso de calibración con solución tampón pH 4. Repetir la misma operación anterior, pero con solución tampón pH 4.

8.- Seguidamente se saca el electrodo del vaso de calibración, tiramos el contenido de éste y colocamos el electrodo en la zona de ubicación izquierda de la cámara de análisis, desconectando previamente éste del cable de conexión y volviendo a conectarlo ya ubicado en la cámara de análisis.

9.- Sacar el electrodo de redox de su envase original.

10.-Conectar el electrodo de redox al cable conector de la izquierda (correspondiente a los bornes 25 malla (-), azul y 26 Activo (+) translúcido

11.- Llenar el vaso de calibración (previa limpieza y enjuague) de solución tampón 475 mV. Seguir el diagrama de flujo de la programación del equipo (pág. 11-12). Pulsar ENTER. Ir a ajuste; seguidamente seleccionar el parámetro mV, introducir sensor mV y volver a pulsar ENTER. Aparecerán unas barritas en la pantalla pulsando la tecla ENTER. Una vez finalizada la calibración, pulsaremos validar (VAL), lo cual confirmaría un correcto ajuste del electrodo de REDOX.

12.- Seguidamente se saca el electrodo del vaso de calibración, tiramos el contenido de éste y colocamos el electrodo en la zona de ubicación derecha de la cámara de análisis, desconectando previamente éste del cable de conexión y volviendo a conectarlo ya ubicado en la cámara de análisis.

13.- Abrir las válvulas de entrada y salida de agua a la cámara de análisis.

14.- Antes de programar el equipo dejar circular el agua por el interior de la cámara de análisis durante 1/2 h.

Se puede observar en la pantalla del LCD lo siguiente:

Parte superior: Lectura de pH y del Set Point programado. La flecha que aparece en el margen derecho indica si está utilizando minorador (↓) o incrementador (↑)

Parte inferior: Lectura de mV y el Set Point programado. LA flecha que aparece en el margen derecho indica adición de desinfectante (↑).

16.1 PROGRAMACIÓN DEL pH

1.- El equipo CONTROL Minor viene comprobado con un valor de ajuste de 7.2 pudiéndose modificar este valor.

2.- Los valores del ajuste de pH están comprendidos entre 6.2 y 7.8, siendo el ideal de 7.2.

3.- El equipo tiene la opción de poder bajar el pH dosificando un minorador o la de subir el pH dosificando un incrementador. Para ello ver el diagrama de flujo (páginas 17 y 18). el equipo viene de fábrica para dosificar minorador de pH.

4.- Poner en marcha la bomba dosificadora del regulador de pH seleccionando un porcentaje en el caudal de la bomba, adecuado a las características de la piscina, una vez el pH esté ajustado a 7.2 se procede a la programación del cloro o del bromo.

ATENCIÓN:

A) En caso de utilizar minorador de pH:

Si el valor del pH resultante después de la dosificación (ajuste) fuese inferior al valor de SET PONT programado (7.2) es señal de que en la bomba dosificadora del regulador de pH tenemos seleccionado un porcentaje demasiado alto en el caudal de la bomba. Reducir este porcentaje ajustándolo a las características de la piscina.

B) En caso de utilizar incrementador de pH:

Si el valor del pH resultante después de la dosificación (ajuste) fuese superior al valor de SET PONT programado (7.2) es señal de que en la bomba dosificadora del regulador de pH tenemos seleccionado un porcentaje demasiado alto en el caudal de la bomba. Reducir este porcentaje ajustándolo a las características de la piscina.

O al contrario, si estamos dosificando tanto minorador como incrementador de pH y no hay forma de llegar al valor 7,2 es señal de que el porcentaje seleccionado en el caudal de la bomba es inferior al necesario. Aumentar este porcentaje ajustándolo a las características de la piscina.

16.2 CALIBRACIÓN DEL ELECTRODO (pH)

Cuando introducimos el electrodo de pH en la solución tampón pH 7 y pH 4, puede ocurrir que aparezca en la pantalla LCD "estado del electrodo defectuoso". Introducir el electrodo en la solución limpiadora durante 2 minutos y repetir la calibración . En caso de que persista "estado del electrodo defectuoso" , proceder a cambiar el electrodo.

Si no se dispone de un electrodo nuevo, deberá pulsarse la tecla ESC (escape).

16.3 CALIBRACIÓN DEL ELECTRODO (mV)

Cuando introducimos el electrodo de mV en la solución 460 mV, puede ocurrir que aparezca "estado del electrodo defectuoso". Introducir el electrodo en solución limpiadora durante 2 minutos y repetir la calibración. En caso de que persista "estado del electrodo defectuoso", cambiar el electrodo.

Si no se dispone de un electrodo nuevo, deberá pulsarse la tecla ESC (escape).

Si se dispone de un electrodo nuevo, se realiza las operaciones precedentes y se calibra

Finalmente, cuando se hayan realizado las calibraciones del electrodo de pH y mV correctamente, quedará el equipo ajustado.

16.4 PROGRAMACION DEL CLORO

1.- El equipo Control Minor viene de fábrica con un valor de Set Point programado de 500 mV.

2.- Tenemos la posibilidad de ajustar el valor de mV de 500 a 900 mV (para ello ver el diagrama de flujo página 12.

3.- Poner en marcha la bomba dosificadora de Cl/Br, seleccionando un porcentaje en el caudal de la bomba, adecuado a las características de la piscina (Versión A).

4.- Abrir la válvula de entrada de agua al dosificador de tabletas para que cuando entre en funcionamiento la válvula motorizada pueda pasar agua a través del dosificador. Colocar dentro de éste el número de tabletas correspondiente al volumen de la piscina a tratar y al número de usuarios. (Ver instrucciones del dosificador, versiones B y C).

5.- Una vez ajustado el nivel de Cl ó Br, si el nivel de Cl ó Br no es suficiente (hacer análisis del agua de la piscina), entraríamos en programación en equipo, nos iríamos al SET POINT (SP), seleccionaríamos el parámetro mV mediante las teclas correspondientes. Seguidamente introduciríamos un valor de SET POINT superior al que tenemos, y pulsaríamos la tecla ENTER, volviendo al inicio del diagrama de flujo (página 12). De esta forma aumentaríamos el nivel de cloro presente en el agua.

6.- De forma análoga, en el caso de que el nivel de Cl o Br sea superior al deseado, entraríamos en programación de la misma forma que se ha escrito anteriormente, hasta llegar al valor de SET POINT, el cual sería modificado por un valor más bajo: Pulsaríamos ENTER, volviendo al inicio del diagrama de flujo (página 12).

Si el nivel de cloro aun así fuera alto, repetiríamos la operación hasta que se consiga el nivel deseado.

ATENCION:

Si el valor del cloro o bromo resultante después de la dosificación fuese superior al valor programado (ver pantalla LCD) es señal en la:

VERSION (A) Control Minor Cloro Inorgánico: La bomba dosificadora del cloro tiene un porcentaje demasiado alto en el caudal de la bomba. Por lo tanto tendremos que reducir este porcentaje.

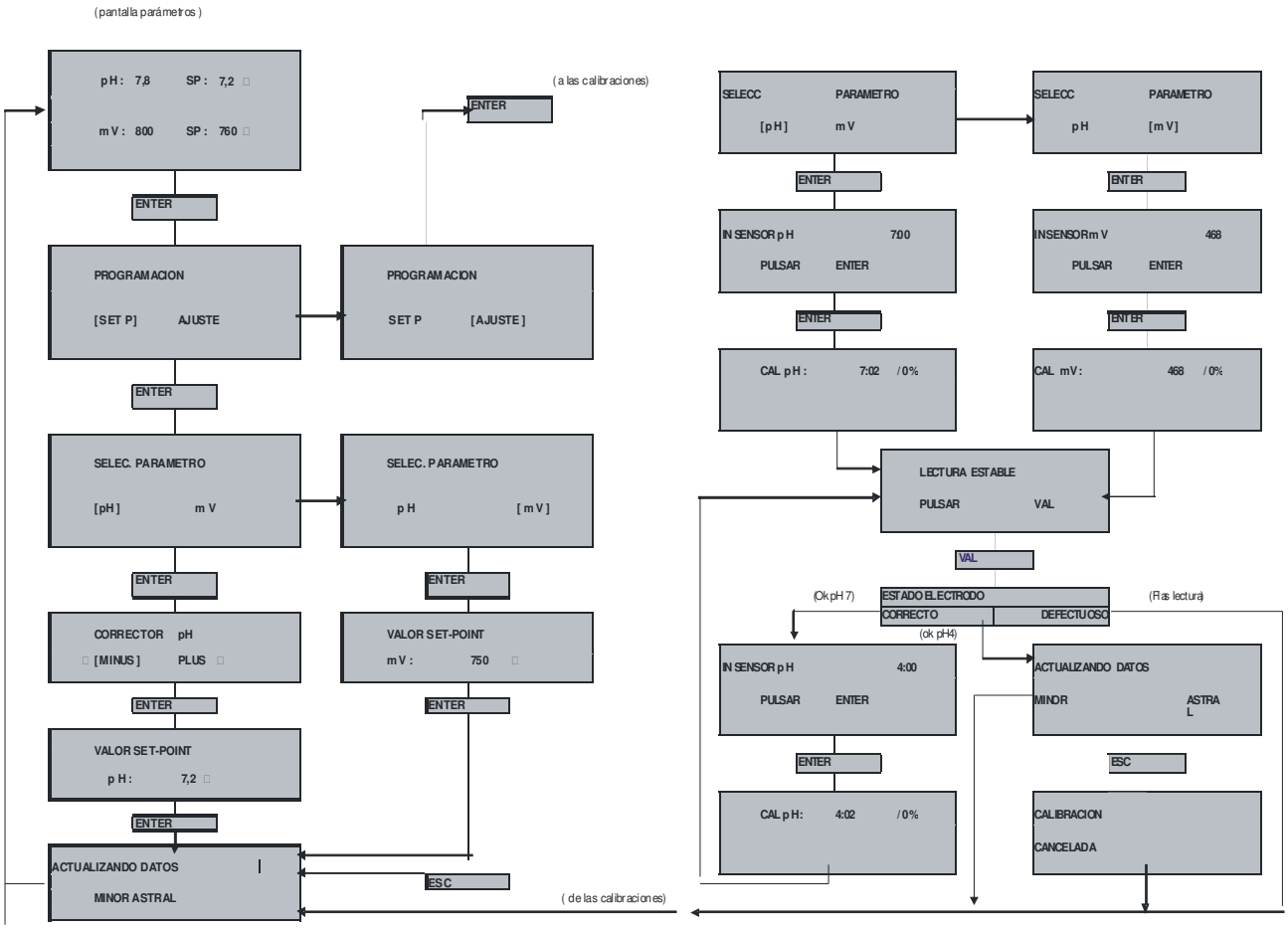
VERSION (B y C) Control Minor Cl ó Br Orgánco: La válvula de entrada de agua al dosificador de tabletas está demasiado abierta o **la carga de tabletas en el interior del dosificador es demasiado grande**. Por lo tanto tendremos que cerrar algo la válvula de entrada de agua al dosificador o reducir la carga de tabletas de su interior.

O al contrario, si estamos dosificando y no hay forma de llegar al valor programado es señal en la:

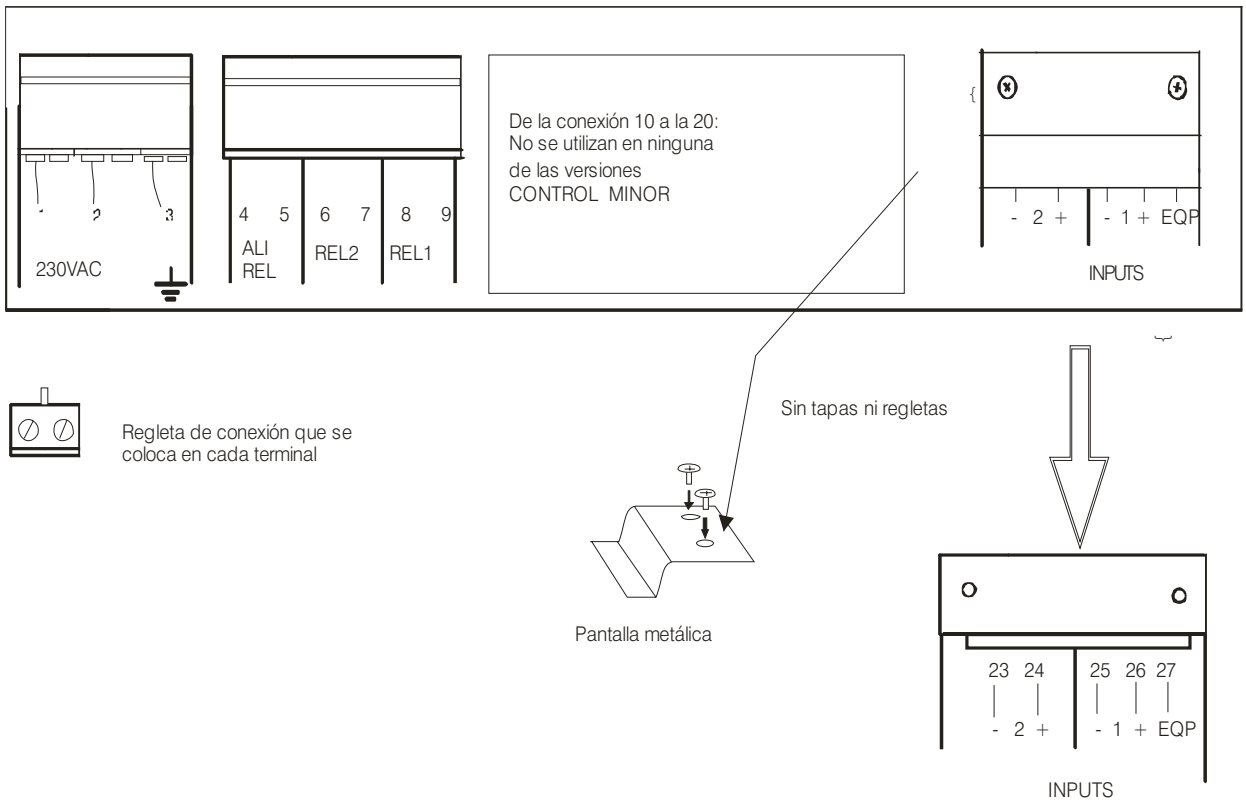
VERSION (A) Control Minor Cloro Inorgánico: La bomba dosificadora del cloro tiene un porcentaje demasiado bajo en el caudal de la bomba. Por lo tanto, tendremos que aumentar este porcentaje.

VERSION (B y C) Control Minor Cl ó Br Orgánco: La válvula de entrada de agua al dosificador de tabletas está poco abierta o la carga de tabletas en el interior del dosificador es pequeña. Por lo tanto, tendremos que abrir más la válvula de entrada de agua al dosificador o aumentar la carga de tabletas en su interior.

17. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PROGRAMACIÓN DEL CONTROL MINOR



18. ESQUEMA DEL REGLETERO DE LOS BORNES



19. LEYENDA DEL ESQUEMA DEL REGLETERO DE LOS BORNES

1 2 3 Alimentación 230 V ac 50/60 Hz + toma de tierra.

1 4 Puente para la alimentación al circuito de potencia (ya viene de fábrica)

2 5 Contacto libre de tensión (N.O.) del contactor de la bomba de filtración. Así se consigue que las bombas dosificadoras y válvula motorizada funcionen únicamente cuando la filtración de la piscina esté en funcionamiento. Deben llevar el borne nº 2 al contacto abierto del contactor de la bomba de filtración y de salida de éste al borne nº5. **Estas conexiones las debe realizar el instalador.**

6 7 Salida 230 V ac para la bomba dosificadora de pH.

8 9 Salida 230 V ac para la bomba dosificadora de cloro o válvula motorizada del dosificador.

21 22 Salida proporcional para registrador o válvula motorizada proporcional (Opcional)

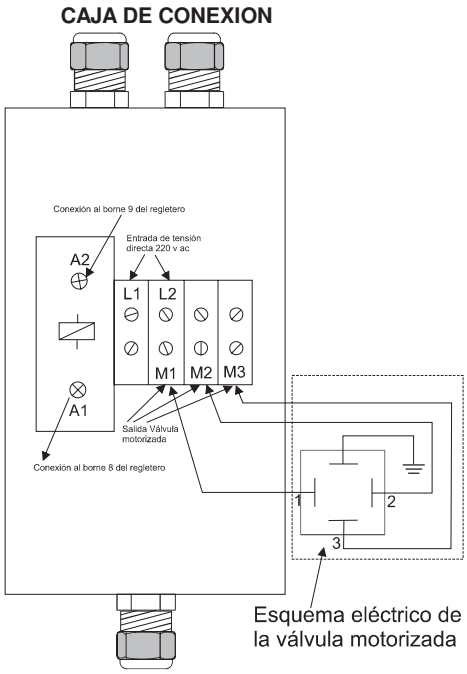
23 24 Conexión del electrodo de pH (23 malla – negro 24 activo - translúcido)

25 26 Conexión del electrodo de mV (25 malla – negro 26 activo - translúcido)

27 Equipotencial.

Nota importante: La chapita que está sobre la última parte del regletero es una protección de la señal electrostática: NO RETIRAR. Si se pierde, puede ocasionar interferencias en las lecturas del pH y mV.

20. ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA MANIOBRA DE LAS VÁLVULAS MOTORIZADAS PARA CONTROL MINOR



21. MANTENIMIENTO DE LOS ELECTRODOS

PUESTA EN SERVICIO

Antes de utilizar los electrodos, comprobar que estén libres de incrustaciones, suciedades o cristalizaciones. En el caso de que los electrodos presentaran alguna de estas anomalías, introducirlos en solución limpiadora durante 2 minutos.

LIMPIEZA Y ENTRETENIMIENTO DE LOS ELECTRODOS

Sométanse los electrodos de medición a inspecciones oculares (aprox. 1 vez al mes) y efectúese su limpieza en caso necesario.

Para realizar la limpieza de los electrodos, sumergirlos en la solución limpiadora, únicamente el extremo del electrodo (membrana de vidrio) durante 2 minutos. Sería imprescindible que después de cada limpieza los electrodos se introdujeran en solución conservadora de KCl 3 M durante 5 minutos.

Limpieza y entretenimiento del filtro 1 vez por semana con agua a presión.

ALMACENAMIENTO

Verificar que durante su almacenamiento los electrodos de pH y Redox tengan en el extremo final de los mismos (zona humedecida) el líquido de solución conservadora KCl 3 M que viene de fábrica .En el caso de su evaporación o pérdida accidental, verter un poco de solución KCl trimolar en la caperuza o carcasa protectora. Es imprescindible que la caperuza o carcasa protectora siempre esté humedecida con dicha solución.

Las condiciones de almacenaje deben de ser en lugar seco entre temperaturas entre 10ºC hasta 30ºC. Temperaturas de –15ºC pueden fracturar los electrodos o desnaturalizar el electrolito

: Los electrodos de pH y Redox no pueden almacenarse por tiempo indefinido. Por consiguiente no se recomienda almacenarlos durante más de tres meses.

: No poner los electrodos al remojo con agua destilada, ya que esto sería causa de un envejecimiento prematuro e irreversible.

: No manipular el extremo de los electrodos, donde se conectan el cable, con las manos mojadas porque podría producir un cortocircuito y deteriorar rápidamente el electrodo de referencia y por lo tanto, la vida de los electrodos.

VIDA ÚTIL

Los electrodos de pH y Redox están sometidos a un envejecimiento natural, aun cuando se manejen reglamentariamente de acuerdo con el empleo que se les dé. La vida útil previsible oscilará entre medio año y un máximo de dos años.

(Los electrodos de pH y Redox son materiales perecederos, por lo que no disponen de garantía).

PERIODICIDAD DE LAS CALIBRACIONES

Es recomendable verificar periódicamente (1 vez al mes) mediante kits de análisis o fotómetro los valores de pH y las ppm de Cl o Br y compararlos con los que se visualizan en el display del equipo. Si existieran grandes diferencias debería de repetir los análisis para asegurarse de las diferencias. En caso afirmativo debería procederse a efectuar las calibraciones de los electrodos de pH y del potencial RedOx.

La existencia de diferencias entre los resultados analíticos y los valores que se visualizan en el display puede ser debidos a las condiciones físico químicas que se ha sometido el agua de la piscina, como por ejemplo tratamientos manuales de hipercloración; adición manual de algicidas; adición manual de floculante, etc. Otro motivo de esas diferencias puede ser debido a la propia calidad físico química del agua de aportación al vaso de la piscina.

ADICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Cuando se efectúen operaciones, como la adición manual de productos químicos o limpieza de filtros, se recomienda que durante este proceso se aisle el equipo, cerrando las válvulas de entrada y de salida al equipo, para prever cualquier accidente o entrada de productos no deseables a la cámara de análisis y de esta manera no se altere, ni contamine los electrodos.

22. TABLA RESUMEN DE PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

ANOMALIAS	CAUSAS	SOLUCIONES
Nivel de pH por encima del valor programado (si se usa incrementador)	Seleccionó un % de la bomba dosificadora más alto del adecuado.	Reducir el % ajustándolo a las características de la piscina.
Nivel de pH por debajo del valor programado (si se usa minorador)	Seleccionó un % de la bomba dosificadora más alto del adecuado.	Reducir el % ajustándolo a las características de la piscina.
Nivel de Cloro por encima del valor programado.	**Versión A: (C. Minor Cl Inorgánico)** La bomba dosificadora de cloro tiene un % más alto del adecuado. **Versión B y C: (C.Minor Cl ó Br Orgánico** La válvula de entrada de agua al dosificador de tabletas está demasiado abierta o la carga de tabletas en el interior del dosificador es demasiado grande.	**Versión A: (C. Minor Cl Inorgánico)** Reducir el % ajustándolo a las características de la piscina. **Versión B y C: (C. Minor Cl ó Br Orgánico)** Cerrar algo la válvula de entrada de agua al dosificador o reducir la carga de tabletas en su interior.
Nivel de Cloro por debajo del valor programado.	**Versión A: (C. Minor Cl Inorgánico)** La bomba dosificadora de cloro tiene un % demasiado bajo **Versión B y C: (C. Minor Cl ó Br Orgánico)** La válvula de entrada de agua al dosificador de tabletas está poco abierta o la carga de tabletas en el interior del dosificador es pequeña.	**Versión A: (C. Minor Cl Inorgánico)** Aumentar el % ajustándolo a las características de la piscina. **Versión B y C: (C. Minor Cl ó Br Orgánico)** Abrir más la válvula de entrada de agua al dosificador o aumentar la carga de tabletas en su interior.
Led indicador de la conexión a la bomba dosificadora de pH ó Cl, o	a) No se ha efectuado la conexión de los bornes 2 y 5 del regletero de conexión con un	a) Efectuar la conexión de los bornes 2 y 5 del regletero de conexión con un contacto libre

de la conexión a la válvula motorizada iluminado (activado), sin que esté dosificando la bomba dosificadora correspondiente o sin que esté abierta la válvula motorizada.	contacto libre de tensión del contactor de la bomba de filtración (Ver página 13) b) Filtración parada	de tensión del contactor de la bomba de filtración. b) Si la filtración está en automático esperar a que se ponga en marcha según la hora prefijada, o bien poner la filtración en marcha en forma manual.
La válvula motorizada no abre y el relé está activado.	Mala conexión.	Revisión de la conexión eléctrica. (Ver esquemas Página 14).
El análisis físico-químico del agua de la piscina, concretamente el pH y nivel de Cl, no se corresponden con la lectura del Control (Existe mucha diferencia)	a) Filtro cartucho sucio b) Electrodos sucios. c) Electrodos agotados.	a) Limpiar. b) Limpiarlos con solución limpiadora. c) Cambiarlos.
Parpadea la lectura de pH y/o mV que aparecen en el LCD	Desajuste de los elec-trodos de pH y/o mV	Volver a calibrar

23. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS CONTROL-MINOR

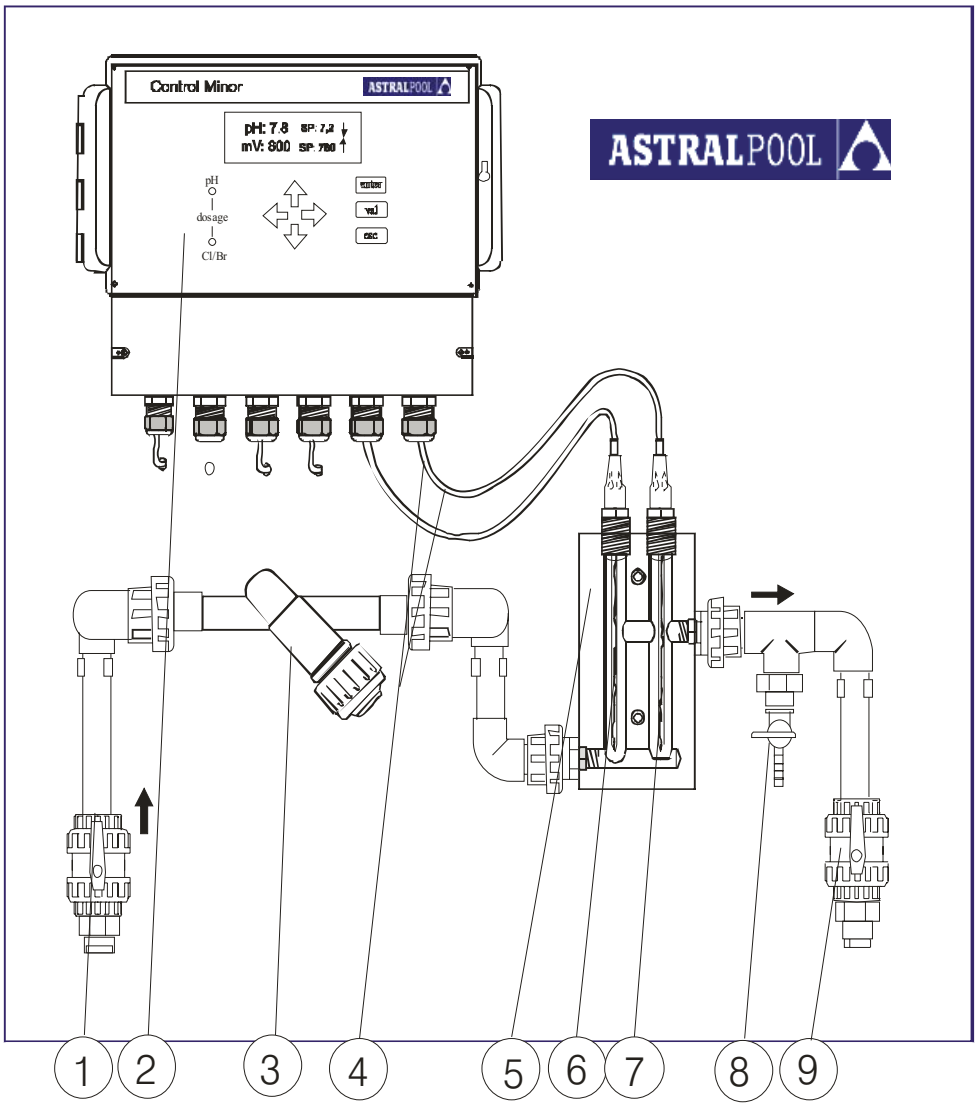
- Rango de medida pH: 0 a 14 (resolución: 0.1 unidad)
- Rango Set Point pH: 6.2 a 7.8
- Rango de medida mV: 0 a 1999 (resolución: 1 mV)
- Rango Set Point potencial Redox (mV): 500 a 900 mV.
- Delay: 10 segundos.
- Calibración a pH 7 y pH 4.
- Consumo eléctrico del equipo: 500 W
- Tensión de alimentación: 220 V Monofásico + Tierra, 50 Hz
- Histéresis de conmutación por tiempo: +/- 10 segundos

FICHA TECNICA CONTROL MINOR

- Controlador y/o regulador de pH y/o potencial Redox.
- Visualización por Display LCD retroiluminado alfanumérico (16 caracteres)
- Convertidor ADC de 24 bits con referencia compensada de Tª + filtrado digital de lectura para alta inmunidad a interferencias.
- Microprocesador de 16 bits.
- 2 Salidas ON / OFF (Relés) de regulación (contactos libres de tensión).
- Programación multiidioma.
- Aviso de electrodo defectuoso en calibración.
- Entradas optoaisladas con protección de electrodos y aislamiento entre entrada de sonda (<10 KV).

24. RECAMBIOS DEL CONTROL MINOR (16642R0100)

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	02453	Válvula PVC D20 encolar PE/EPDM
2	07955A0001	Central Control Minor
3	25713	Filtro asiento inlcinado
4	07955-0300	Conjunto cable electrodo pH/RedOx
5	07955R0004	Cámara análisis de metacrilato
6	03332R0001	Electrodo combinado pH
7	03334R0001	Electrodo combinado RedOx
8	11656	Válvula de purga 1/4"
9	02453	Válvula PVC D20 encolar PE/EPDM
10	07955R0010	Solución patrón pH 7
11	07955R0011	Solución patrón pH 4
12	07955R0012	Solución patrón RedOx 475 mV



10

07955R0010
Solución patrón pH7

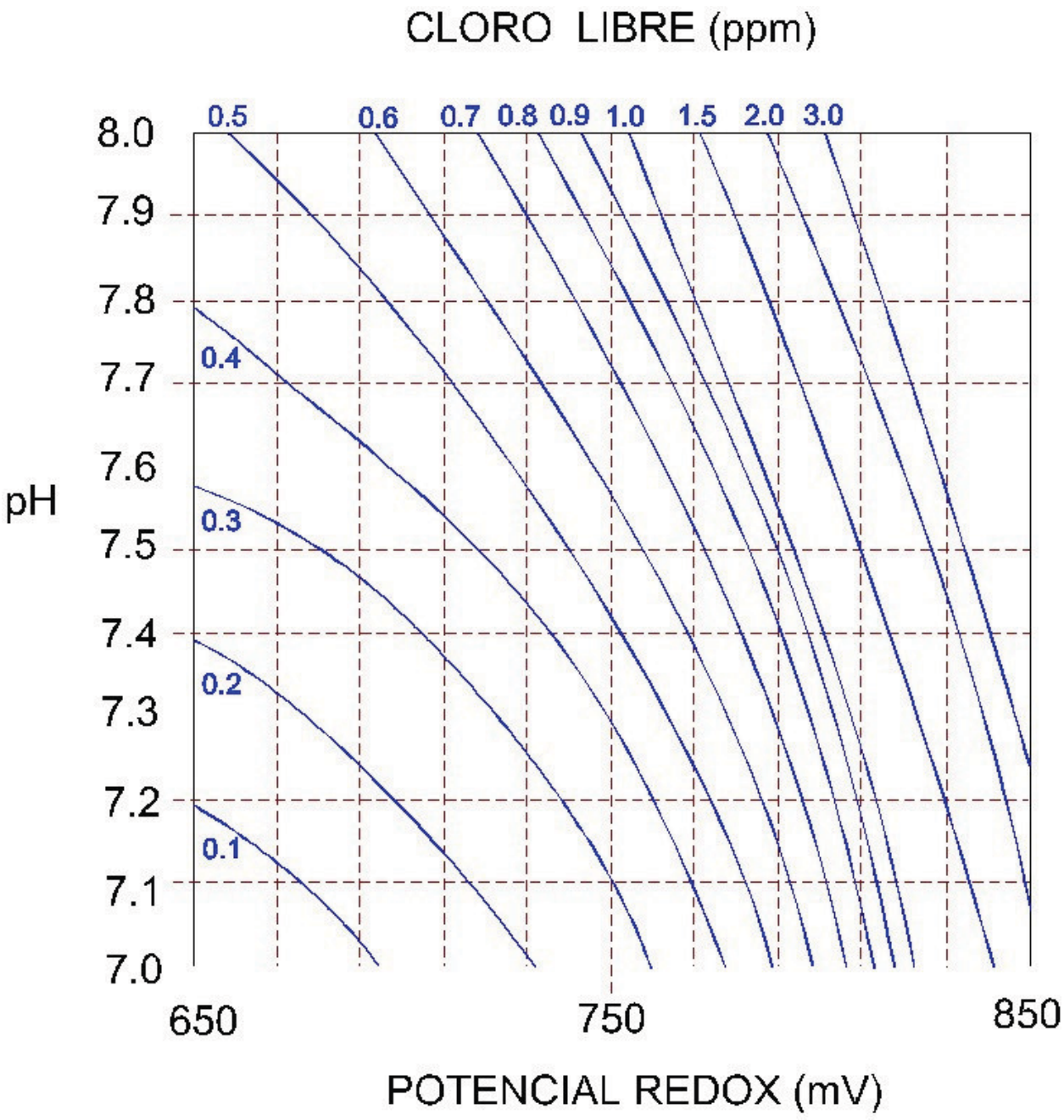
11

07955R0011
Solución patrón pH4

12

07955R0012
Solución patrón
RedOx 475 mV

25. GRÁFICA ORIENTATIVA QUE RELACIONA LAS CONCENTRACIONES DE CLORO CON EL POTENCIAL REDOX Y EL pH



Estas curvas son orientativas, relacionan las concentraciones de cloro con el pH y el potencial RedOx. Pueden verse influenciadas por la calidad del agua: la concentración de las sales disueltas, la temperatura, la cantidad de materia orgánica (TOC), la concentración de cloro combinado, la presencia de ácido isocianúrico, los subproductos de la cloración, etcétera.

CONTROL MINOR

pH/mV

16642R0100

Sodium hypoclorite, solid chlorine tablets and bromine tablets

Installation and Maintenance Manual

INDEX

page

1. Versions Control Minor 3
2. Control MInor Components (16642R0100) 3
3. Control MInor Components Inorganic Chlorine Version A (16642R0200) 3
4. Control MInor Components Organic Chlorine/Bromine Version B (16643R0500) 3
5. Control MInor Components Organic Chlorine/Bromine Version C (16642-0002) 4
6. Control Minor installation 4
7. Control Minor Inorganic Chlorine diagram (Version A) 4
8. Control Minor Organic Chlorine/ Bromine diagram (Version B) 5
9. Control Minor Organic Chlorine/ Bromine diagram (Version C) 5
10. Outfit description automatic and control panel Control Minor (16642R0100) 6
11. Outfit description Inorganic Chlorine dispenser panel C. Minor (16642R0200) Option A 7
12. Outfit description Organic Chlorine/Bromine dispenser panel C. Minor (16643R0500) Opction B 7
13. Outfit description Organic Chlorine/Bromine dispenser panel C. Minor (16642-0002) Opction C 8
14. Power plant description Control Minor 8
15. Power plant diagram Control Minor 8
16. Starting, adjusting and calibration ..... 9 - 11
    - 16.1. pH Programming ..... 9 - 10
    - 16.2. Probe calibration pH 10
    - 16.3. Probe caliration ORP (mV) 10
    - 16.4. Chlorine/Bromine programming 10-11
17. Flow diagram of Control Minor 11
18. Terminal strip diagram 12
19. Legend of the terminal strip diagram 12
20. Manoevre connection of motorised valve for Control Minor 13
21. Probes maintenances 13
22. Summary dra. Problems, casues and solutions 14
23. Technical specifications of Control Minor ..... 14 - 15
24. ORP-pH-ppm Free Chlorine 15
25. Spare parts Control Minor (16642R0100) 16

1. CONTROL MINOR VERSIONS

Control Minor is an equipment which can automatically control and regulate the dosage of the disinfecting product (chlorine or bromine) and pH regulation (increaser or reducer) in the water of the swimming pool.

This is unic panel regulations and control, **Control Minor Panel (16642R0100)** and the after there are trhee dispenser panels:

Control Minor Inorganic Chlorine (16642R0200): (Version A): Wich is used to work with liquid chlorine (sodium hypochlorite). And incluyes two dosage pumps.

Control Minor Organic Chlorine/Bromine (16643R0500) (Version B): Wich is used to work with chlorine or bromine tablet; it includes a dosage pump and a motorised valve to 230V 50Hz, with the manoeuvre set.

Control Minor Organic Chlorine/Bromine (16642-0002) (Version C): Wich is used to work with chlorine or bromine tablet; it includes a dosage pump and a valve electrical normaly closed to 230 V 50 Hz.

2. CONTROL MINOR COMPONENTS (16642R0100)

- Transmitter.
- Analisy chamber.
- Line strainer
- Valve fir water samples
- pH probe.
- ORP probe.
- Two probe jumping cables.
- pH 4 buffer solution.
- pH 7 buffer solution.
- 475 mV buffer solution.
- Interconnector and reducing pipe for test chamber inlet and outlet.
- Control Minor outfit bearing panel.
- Assembling outfit (screws, blocks and spacers).
- Set of instructions.

3. CONTROL MINOR COMPONENTS Inorganic Chlorine (16642R0200) Version A

- pH corrector dosage pump, spare parts includes.
- Chlorine dosage pump, spare parts includes.
- Dosage pumps panel.
- Assembling outfit (screws, blocks and spacers).

4. CONTROL MINOR COMPONENTS Organic Chlorine / Bromine (16643R0500) Version B

- pH corrector dosage pump, spare parts includes.
- Motorised valve.
- Electrical manoevre for the motorised valve.
- Dosage pump and electrical manoevre panel.
- Assembling outfit (screws, blocks and spacers).

5. CONTROL MINOR COMPONENTS Organic Chlorine / Bromine (16642-0002) Versión C

- pH corrector dosage pump, spare parts includes.

- Electrical valve stainless steel inox AISI-316 1".

- Dosage pump and electrical manoevre panel.

- Assembling outfit (screws, blocks and spacers).

6. CONTROL MINOR INSTALLATION

1. Fix the two Control Minor outfit panels to the wall with the screws, blocks and spacers supplied.

2. A minimum distance of 20 cm between the two panels should be kept.

3. Connect Control Minor outfit to 230V ac electrical feeding with earth connection (it must not depend on filtering running). Install a 4A bipolar 230V ac thermic magneto.

NOTE: Earth connection should be independent. Do not connect outfit where electromotors or electrical receivers have been connected. It could cause jamming, which may damage the outfit.

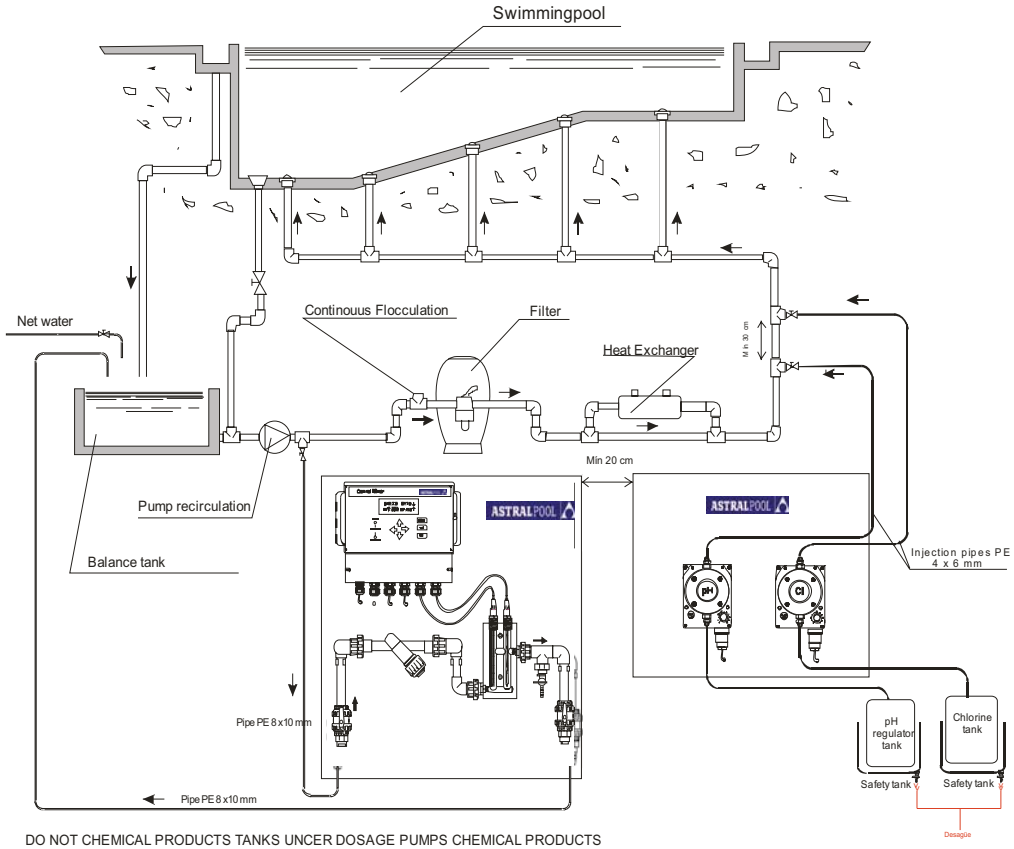
4. Connect tags 2 and 5 of the terminal strip with a free tension switch in the filtering pump contactor (see terminal strip diagram).

5. Connect to the power plant in Version A the dosage pumps and in the Version B the dosage pump and the Electrical manoeuvre of the motorised valve (see diagram, terminal strip and Versions A, B and C drawings).

6. Make hydraulic installation (water inlet and outlet into test chamber) according to installation diagram.

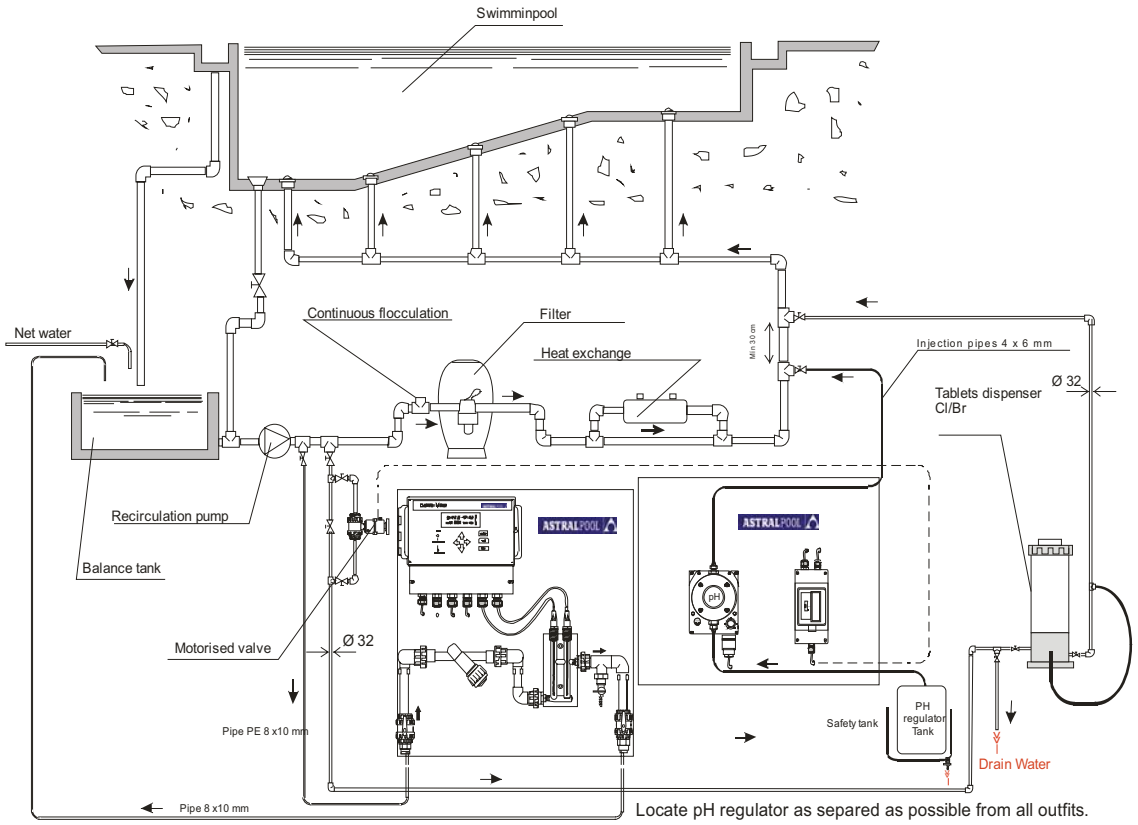
NOTE: When the installation has no compensation tumbler, Control water return can be sent to drainage or, let it in the return pipe of filtered water, always before chlorine and pH injection.

7. CONTROL MINOR INORGANIC CHLORINE INSTALLATION DIAGRAM (VERSION A)



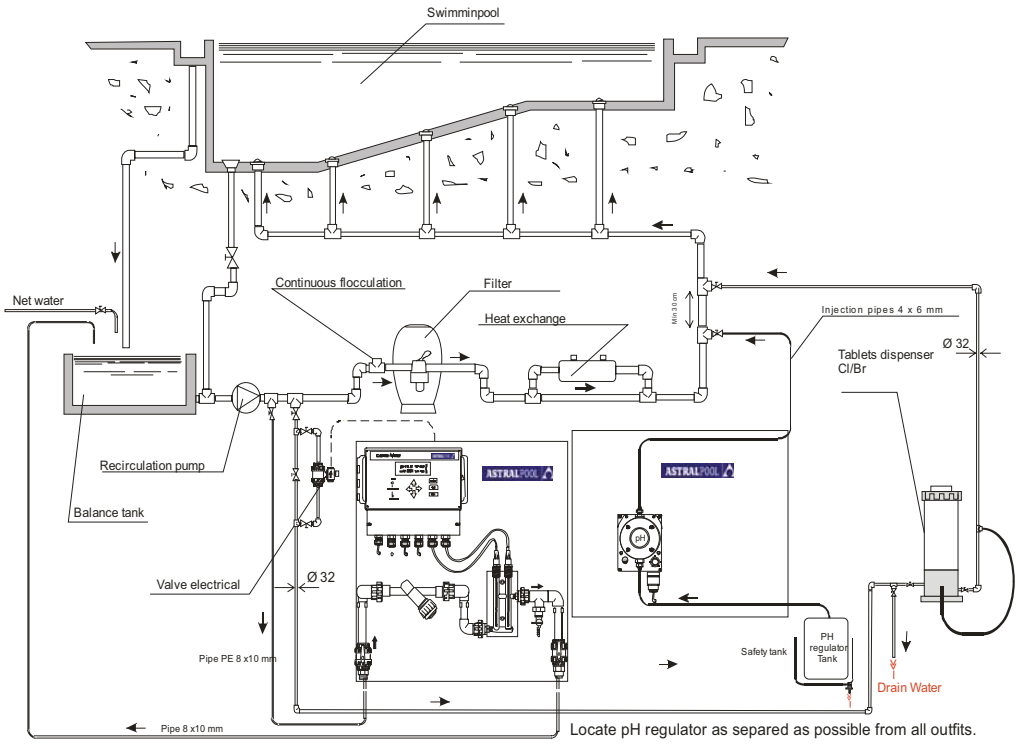
DO NOT CHEMICAL PRODUCTS TANKS UNCER DOSAGE PUMPS CHEMICAL PRODUCTS MUST BE SEPARATED FROM DOSAGE PUMPS AND FROM CONTROL OUTFIT

8. CONTROL MINOR ORGANIC CHLORINE BROMINE INSTALLATION DIAGRAM (VERSIÓN B)



NOTE: Install motorised valve as separated as possible from tablets in horizontal position.

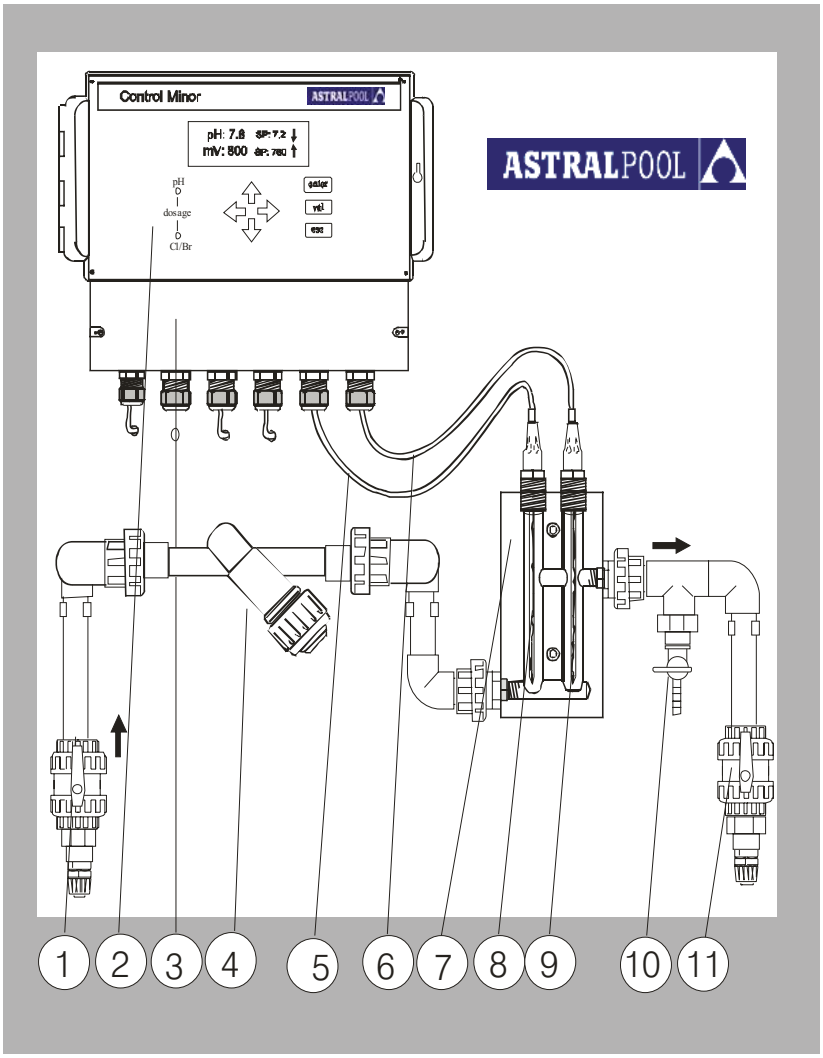
9. CONTROL MINOR ORGANIC CHLORINE BROMINE INSTALLATION DIAGRAM (VERSIÓN C)



NOTE: Install valve electrical as separated as possible from tablets in horizontal position.

10. OUTFIT DESCRIPTION AUTOMATIC AND CONTROL PANEL CONTROL MINOR (16642R0100)

1. Inlet valve of water D = 20 mm (02453)
2. Transmittert (07955R0001)
3. Terminal strip cover
4. Screen PP
5. Line strainer D20 (25713)
6. pH and ORP probe jumping cable. (03332R0002)
7. Test chamber (07995R0004)
8. pH probe (07955R0002)
9. Redox probe (07955R0003)
10. Valve for ¼ water samples (11656)
11. Water outlet valve D=20 mm (02453)

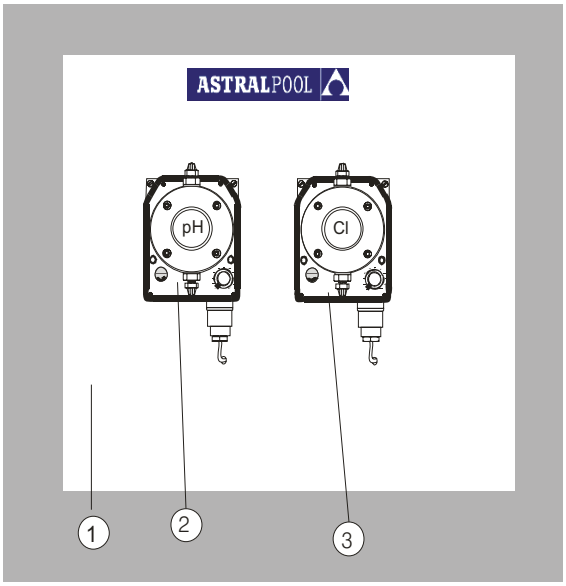


11. OUTFIT DECRIPTION INORGANIC CHLORINE INORGANIC CHLORINE DISPENSER PANEL CONTROL MINOR (16642R0200) OPTION A

1.- Dispenser panel PE

2.- Dosage pump pH corrector. (01285)

3.- Dosage pump Cl inorganic. (01285)



12. OUTFIT DECRIPTION INORGANIC CHLORINE ORGANIC CHLORINE OR BROMINE DISPENSER PANEL CONTROL MINOR (16643R0500) OPTION B

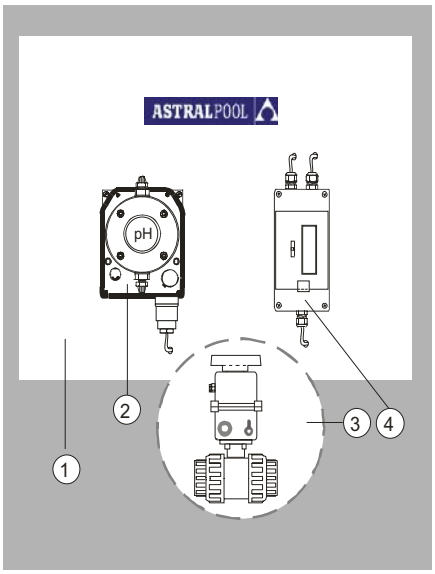
1.- Dispenser panel PE

2.- Dosage pump pH corrector. (01285)

3.- Motorised valve manoevre. (14908R0501)

Not fixed to the panel:

4.- Motorised valve D = 32 mm (02626)



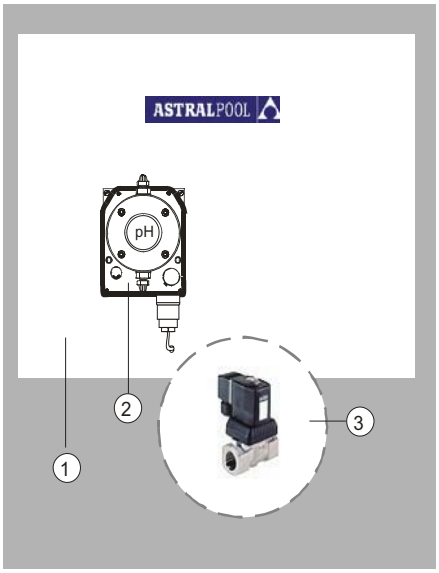
13. OUTFIT DECRIPTION INORGANIC CHLORINE ORGANIC CHLORINE OR BROMINE DISPENSER PANEL CONTROL MINOR (16642-0002) OPTIÓN C

1.- Dispenser panel PE

2.- Dosage pump pH corrector. (01285)

Not fixed to the panel:

3.-Electrical valve 1" 230V ac (14908R002)



14. POWER PLANT DECRIPTION

1 . -DISPLAY LCD: Back lightened display that shows the pH value and its set point value. It also shows the mV value and its set point value. The arrow to the right of the set point value shows if an pH enhancer is being used when it is upwards and it is downwards, shows that a pH reducer

2 . - 4 ARROW KEYBOARD: We can move in the display through these arrows when we enter the programme. Pressing the four buttons (20, 2b, 2c and 2d) at a time, you can see the equipment version and a manufacturing code.

3.- ENTER BUTTON: It is used to enter the programme and for the programme itself.

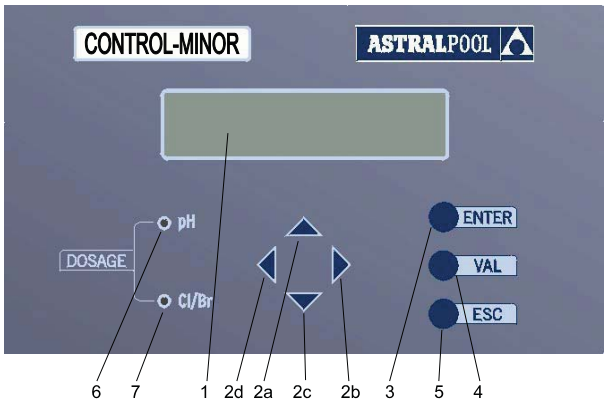
4 .- VAL BUTTON: It is used to validate.

5 .- ESC BUTTON: It is used to go out of the programme.

6.- pH PILOT: When it is enlighted, it shows that the pump relay is switched on.

7.- –Cl PILOT: When it is enlightened, it shows that the Chlorine pump o valve motorised o valve electrical relay is switched on.

15. POWER PLANT DIAGRAM



16. STARTING, ADJUSTING AND CALIBRATION

It is advisable that before the starting of the Control Minor we have the water between 7 - 7.6 units of pH and 1 - 1,5 ppm Cl or 2-3 ppm Br.

1. Place starting gear of measuring pumps in 0 position (stop).In version B, close water inlet into tablets dispenser.

2. Keep inlet and outlet valves closed to test chamber.

3. Take pH probe out of its original container.

4. Connect the pH electrode to right hand jumping cable (corresponding to 23 heald tag, black (-) and to 24 Active (+) translucent.

5. Fill calibration vase of buffer solution pH 7. Introduce the pad solution in the lower part of the pad solution. Follow flow diagram of outfit programming. Go to “adjust” and select pH parameter. Introduce “pH sensor” and press ENTER. Some small bars will appear in the LCD display. Press VAL to confirm that pH probe adjust is correct.

6. Wipe pH probe with pH 4 pad solution before adjust to pH 4.

7. Fill calibration vase of buffer solution pH 4. Repeat the last process but with buffer solution pH 4.

8. Next, take the electrode out of calibration vase, pour its content and place electrode on the right hand side of the test chamber location, previously disconnecting it from the jumping cable and connecting it again, already located in the test chamber.

9. Take ORP electrode out of its original container.

10. Connect ORP probe to jumping cable on the left hand side (corresponding to plugs 25 heald, black (-) and 26 Active (+) translucent).

11. Fill calibration tumbler (previously cleaning and wiping it) of pad 475 mV solution. Follow flow diagram of outfit programming (pages 17-18). Press ENTER. Go to “adjust” and then select mV parameter, introduce mV sensor and press ENTER again. When ENTER is pressed, some small bars will appear in the display. Press VAL to confirm that ORP probe adjust is correct.

12. Next, take the probe out of the calibration vase, pour its content and place electrode on the left hand side of the test chamber location area, previously disconnecting it from the jumping cable and connecting it again, already located in the test chamber.

13. Open inlet and outlet valves to test chamber.

14. Before programming the outfit, let water should circulate inside the test chamber for about ½ hour.

In the LCD display it will appear:

Upper Part: Reading of pH and Set Point programmed. The arrow on the right side indicates if we use a decreaser (↓) or an increaser (↑).

Lower part: Reading of mV and Set Point programmed. The arrow on the right side indicates wether we need to add disinfectant (↑).

16.1 pH PROGRAMMING

1. Control Minor outfit is manufactured with an adjust value already programmed, which is 7.2 and it is possible to modify.

2. Values of pH adjust are between 6.2 and 7.8, being the better 7.2.

3. This outfit can decrease pH by measuring a reducer or increase pH by measuring an increaser. To do so, see flow diagram (pages 17 and 18). This outfit is able to measure pH reducer.

4. Start pH regulator measuring pump by selecting a percentage in the pump flow, adapting characteristics to the swimming pool, once pH is adjusted to 7.2, proceed to Chlorine or Bromine programming.

CAUTION:

A) If pH reducer is used:

If the resulting pH value after measuring (adjustment) was lower than SET POINT programmed value (7.2), it means that we have selected a percentage which is too high in the measuring pump of the pH regulator. Reduce this percentage adapting it to the characteristics of the swimming pool.

B) If pH increaser is used:

If the resulting pH value after measuring (adjustment) was higher than SET POINT programmed value (7.2), it means that we have selected a percentage which is too high in the measuring pump of the pH regulator. Reduce this percentage adapting it to the characteristics of the swimming pool.

On the contrary, if we are measuring both (pH increaser and reducer) and it is not possible to reach value 7.2, it means that the percentage selected in the pump flow is lower than necessary. Increase this percentage adapting it to swimming pool characteristics.

16.2 ELECTRODE CALIBRATION (pH)

When we introduce pH electrode in pH4 and pH7 pad solution, in the LCD display the sentence “incorrect electrode” may appear. Soak the electrode in the cleaning solution for 2 minutes and calibrate again. If it still appears “incorrect electrode”, change the electrode.

If we don’t have a new electrode, press ESC (escape).

16.3 ELECTRODE CALIBRATION (mV)

When we introduce mV electrode in 475 mV pad solution, the sentence “incorrect electrode” may appear. Soak the electrode in the cleaning solution for 2 minutes and calibrate again. If it still appears “incorrect electrode”, change the electrode.

If we don’t have a new electrode, press ESC (escape).

If we have a new electrode, we follow the upper quoted indications and we calibrate.

Finally, when we have calibrated pH and mV electrode correctly, the outfit is adjusted.

16.4 CHLORINE PROGRAMMING

1. Control Minor outfit is manufactured with a Set Point value already programmed , being this value 500 mV.

2. We can adjust this value from 500 mV to 900 mV (to do so, see flow diagram, page 12).

3. Start Chlorine/Bromine measuring pump by selecting a percentage in the pump flow, adapting it to the characteristics of the swimming pool (Version A).

4. Open inlet valve of water to tablets dispenser so that when motorised valve starts working, water can get into the dispenser. Put inside the dispenser the number of tablets corresponding to the volume of the swimming pool and to the number of users (see dispenser instructions) (Versions B and C).

5. Once the level of Chlorine or Bromine is adjusted, if there was not enough Chlorine or Bromine level in the swimming pool (analyse swimming pool water), we would go to collect programming and to SET POINT (SET P) and we would chose the mV parameter. Then, we would give a SET POINT value higher than the one that we have and we would press ENTER, coming back to the starting point of the flow diagram (pages 17 and 18). By doing so, we would increase water chlorine level.

6. Or vice versa, if the chlorine or bromine level was higher than required, we would go to “programming” (as explained before) since we reach the SET POINT value, decreasing it. Then, we would press ENTER, coming back to the starting point of the flow diagram (page 12).
   If the chlorine level was still high, we would repeat the process since we reach the required level.

CAUTION:

If the resulting chlorine or bromine level after measuring was higher than the programmed value (see LCD display) it is a sign in:

Control Minor Inorganic Chlorine (VERSION A): Chlorine measuring pump has a percentage too high in the pump flow. Therefore, we will have to reduce that percentage.

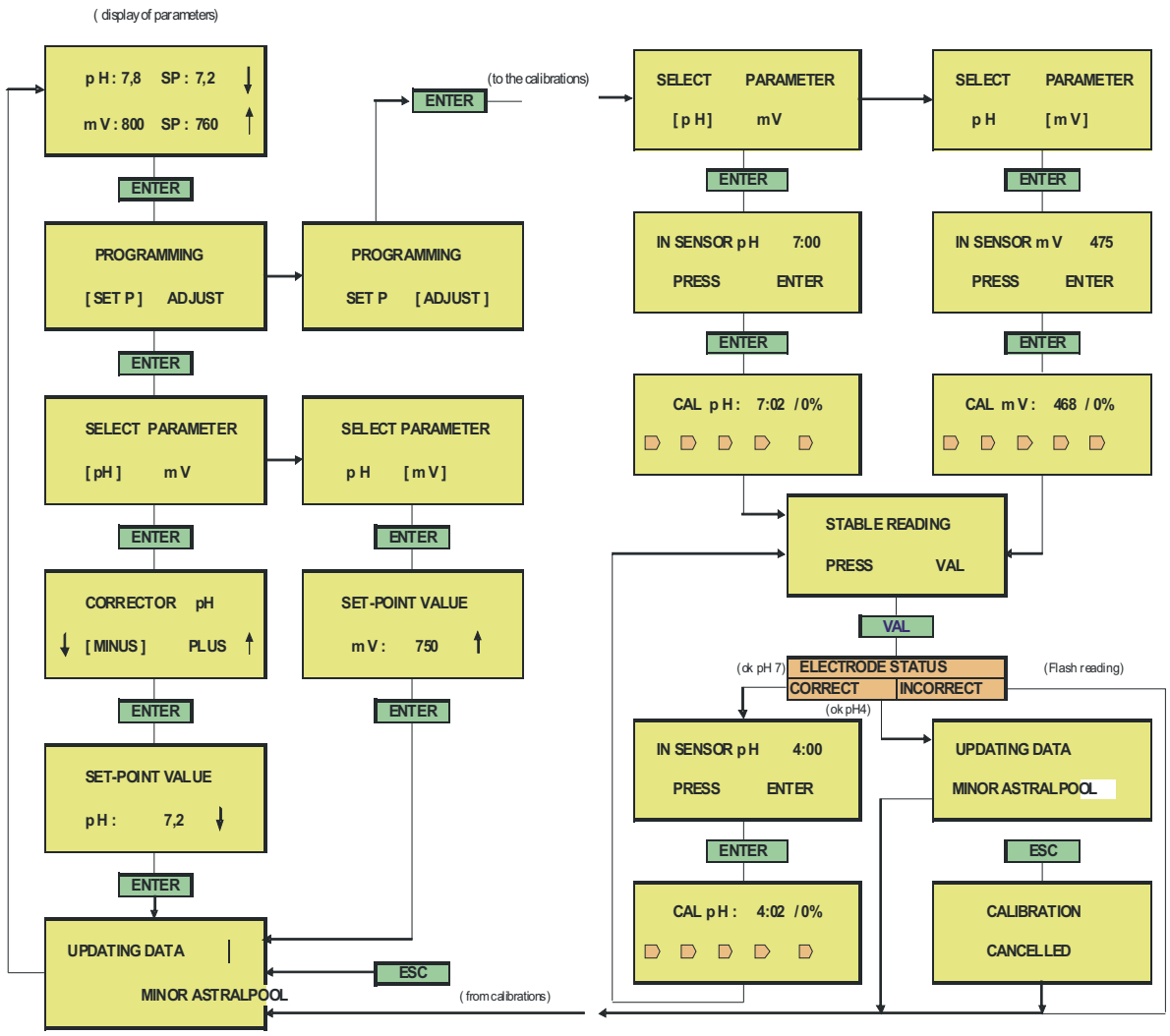
Control Minor Organic Chlorine/Bromine (Version B): Inlet valve of water to tablets dispenser is too open or the load of tablets inside the dispenser is too big. Therefore, we will have to close part of the inlet valve of water to the valve or reduce the load of tablets inside.

On the contrary, if we are measuring and it is not possible to reach the programmed value it is a sign in:

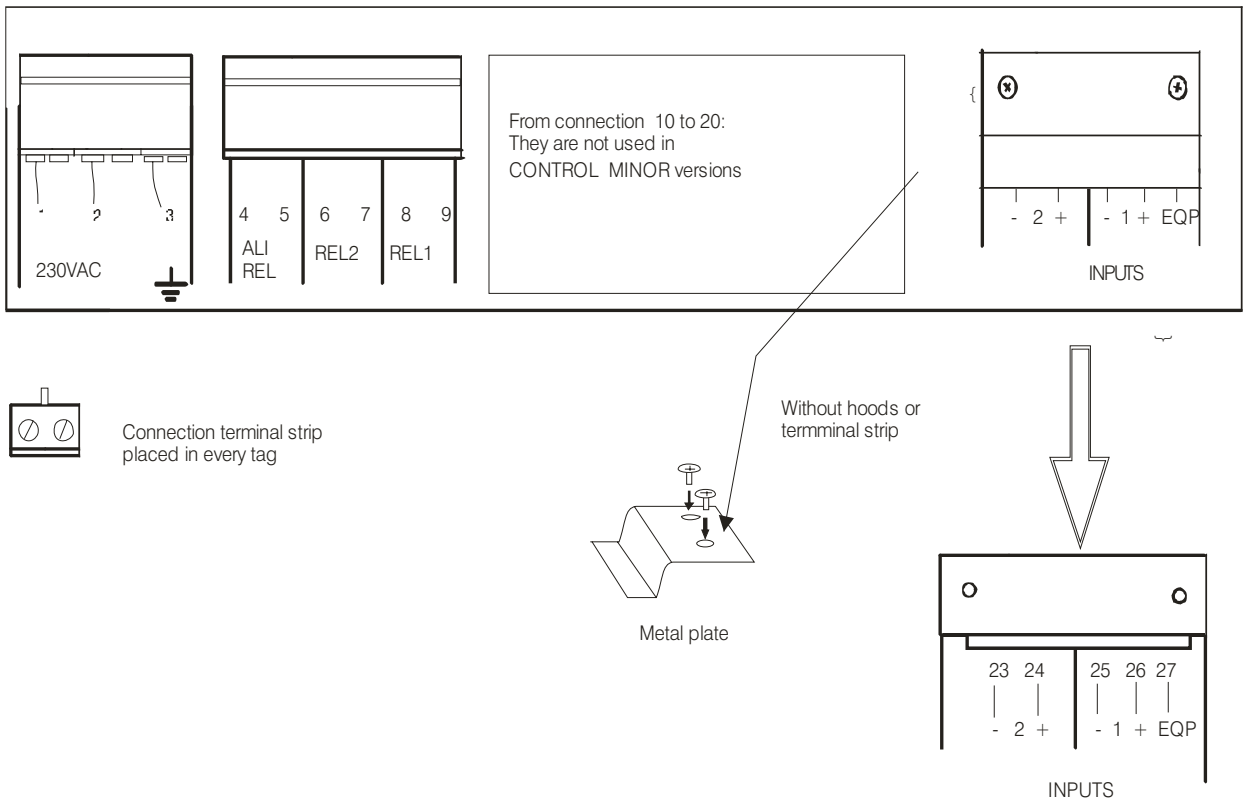
Control Minor Inorganic Chlorine (VERSION A): Chlorine measuring pump has a percentage in the pump flow which is too low. Therefore, we will have to increase that percentage.

Control Minor Organic Chlorine/Bromine (Version B): Inlet valve of water into the tablets dispenser is not open enough or the load of tablets inside the dispenser is small. Therefore, we will have either to open the inlet valve of water a bit more or increase the load of tablets inside.

17. FLOW DIAGRAM OF CONTROL MINOR PROGRAMMING



18. TERMINAL STRIP PLUGS DIAGRAM



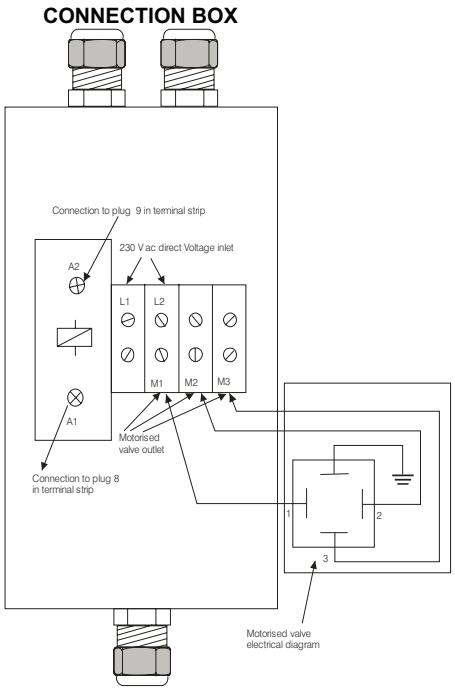
19. LEGEND OF THE TERMINAL STRIP PLUGS DIAGRAM

1 2 3 230 V ac 50/60 Hz feed + earth connection.

1 4	Jumper for the power circuit feed (the outfit is commercialised with it).
2 5	Free tension contact. (NO) of filtering pump contractor. Thus we make the measuring pumps and the motorised valve work only when the filtering of the swimming pool is working. We have to put plug number 2 to the open contact of the filtering pump contactor and from this one to plug number 5. These connections must be done by an installer.
6 7	230 V ac outlet ac for the pH measuring pump.
8 9	230 V ac outlet ac for chlorine measuring pump or dispenser motorised valve.
21 22	Proportional outlet 4-20mA (Optional).
23 24	pH electrode connection (23 heald-black – 24 active- translucent).
25 26	mV electrode connection (25 heald–black – 26 active-translucent).
27	Equipotential.

Important note: The small plate on the last part of the terminal strip is a protection for the electrostatic signal: DO NOT REMOVE IT. If we lost it, there could be jamming when reading pH and mV.

20. MANOEUVRE CONNECTION DIAGRAM OF MOTORISED VALVES FOR CONTROL MINOR



21. PROBES MAINTENANCE

STARTING

Before using the electrodes, check that there are no incrustations, dirt or crystallisation. In case electrodes had it, soak them in cleaning solution for 2 minutes.

PROBES CLEANING AND MAINTENANCE

Subject measuring electrodes to ocular inspections (approximately once per month) and clean them if necessary.

To clean them, submerge only the outer part of the electrode (glass) into the cleaning solution for 2 minutes. It is essential that after every cleaning, the electrodes are put in KCl 3 M conservation solution for 5 minutes.

Filter cleaning and maintenance once a week with pressure water.

STORAGE

ORP and pH probes must have the outer part (wet zone) into KCl 3M conservation solution. For this purpose, pour some KCl trimolar solution into the protecting hood.

The sponge of the protecting hood must always be wet with this solution.

All electrodes are individually tested before delivery. Storage in dry condictions, 10ºC to 30ºC. In temperatures below -15ºC the electrodes may fracture due to freezing of buffer and electrolyte.

: pH and Redox probes cannot be stored for an indefinite time. Therefore, it is not suitable to store them for more than three months.

: Do not soak electrodes into distilled water because it would cause premature aging.

LIFE TIME

ORP And pH probes are put to a natural aging, even they are handled according to the ruled usage. Lifetime will be within half a year and two years as a maximum time.

23. SUMMARY DRAW PROBLEMS, CASUSES AND SOLUTIONS

ANOMALIES	CAUSES	SOLUTIONS
pH level below programmed value (if an increaser is used).	You have selected a % of the measuring pump higher than suitable.	Reduce % adjusting it to the characteristics of the swimming pool.
pH level above programmed value (if an reducer is used).	You have selected a % of the measuring pump higher than suitable.	Reduce % adjusting it to the characteristics of the swimming pool.
Chlorine/Bromine level above programmed value.	**C. Minor** Inorganic Cl(Version A): The chlorine measuring pump has a % higher than suitable. **C. Minor Organic Cl/Br (Version B and C)**: Inlet valve of water into the tablets doser is too open or tablets load inside the doser is too big.	**C. Minor Inorganic Cl(Version A):** Reduce % adjusting it to the characteristics of the swimming pool. **C. Minor Organic Cl/Br (Version B)**: Close part of the inlet valve of water into the doser or decrease tablets load inside.
Chlorine/Bromine level below programmed value.	**C. Minor Inorganic Cl(Version A)**: The chlorine measuring pump has a % higher than suitable. **C. Minor Organic Cl/Br (Version B and C):** Inlet valve of water into the tablets doser is partially open or tablets load inside the doser is small.	**C. Minor Inorganic Cl(Version A):** Increase % adjusting it to the characteristics of the swimming pool. **C. Minor Organic Cl/Br (Version B)**: Open more the inlet valve of water into the doser or increase tablets load inside.
Led which indicates connection to the pH or Cl/Br measuring pump or motorised valve (activated), when the corresponding measuring pump is not measuring or when the motorised valve is not open.	a) Plugs 2 and 5 of the terminal strip are not connected with a free tension contact of the filtering pump contactor (see page 12). b) Stopped filtration.	a) Connect terminal strips plugs 2 and 5 with a free tension contactor in the filtering pump. b) If the filtration is in automatic mode, wait until it starts according to the fixed hour, or use the filtration in manual mode.
Motorised valve is not open and relay doesn't work.	Wrong connection.	Electrical connection check-up (see diagrams page 10).
Physicochemical analysis of the swimming pool water, particularly Cl/Br and pH level do not correspond to the Control reading (there is a big difference).	a) Dirty cartridge filter (see pages 13-14, point 4). b) Dirty probes. c) Exhausted electrodes.	a) Clean. b) Clean them with cleaning solution. c) Change them.
pH and/or mV reading in the LCD screen twinkle.	pH and/or mVprobes backlash.	Calibrate again.

23. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF CONTROL-MINOR

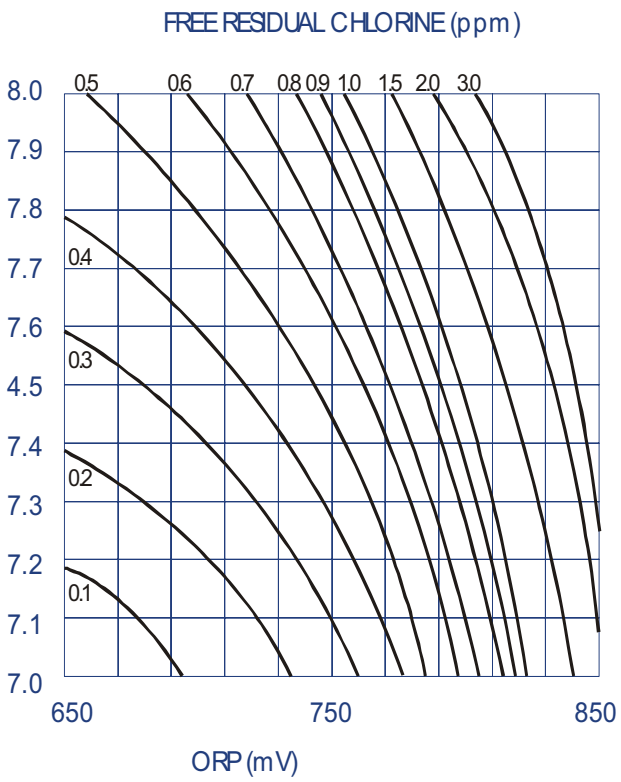
- pH measure rank: 0 to 14 (resolution: 0.1 unit).
- pH Set Point rank: 6.2 to 7.8.
- mV measure rank: 0 to 1999 (resolution: 1 mV).
- Set Point potential Redox rank: 500 to 900 mV.
- Delay: 10 seconds.
- Calibration to pH 7 and pH 4.
- Outfit electric demand: 500W.

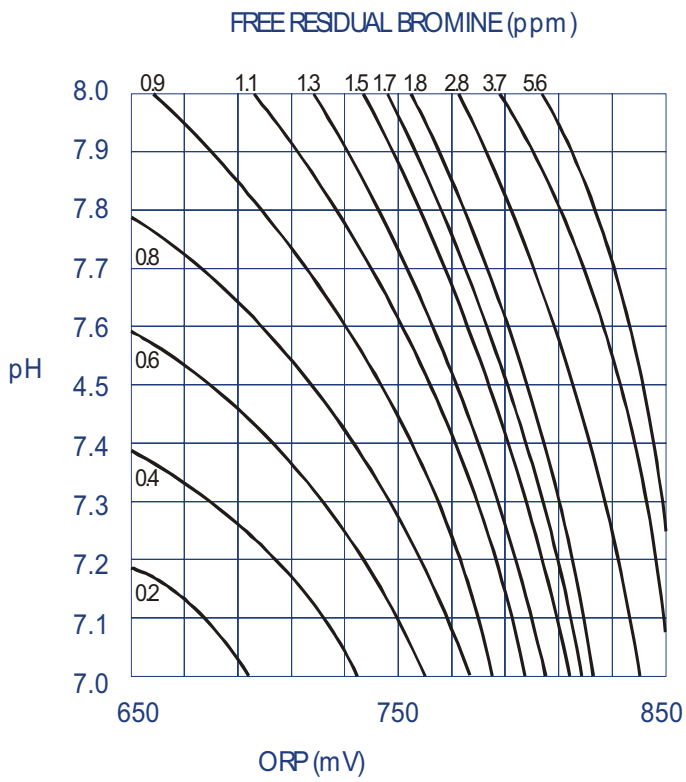
- Mains supply voltage: 220 V single phase + Earth, 50 Hz.
- Time commutation hysteresis: +/- 10 seconds.

CONTROL MINOR TECHNICAL INFORMATION

- pH controller/regulator and/or Redox potential.
- Visualisation by retrolight alphanumeric LCD Display (16 digits).
- 24 bits ADC converter with compensated temperature reference + digital reading filtering to avoid any jamming.
- 16 bits microprocessor.
- 2 regulation outlets ON/OFF (Relays) (free tension contacts).
- Multilanguage programming.
- Indicator of incorrect electrode in calibration.
- Optoisolated inlets with electrode protection and isolating between measurer inlet (<10 KV).

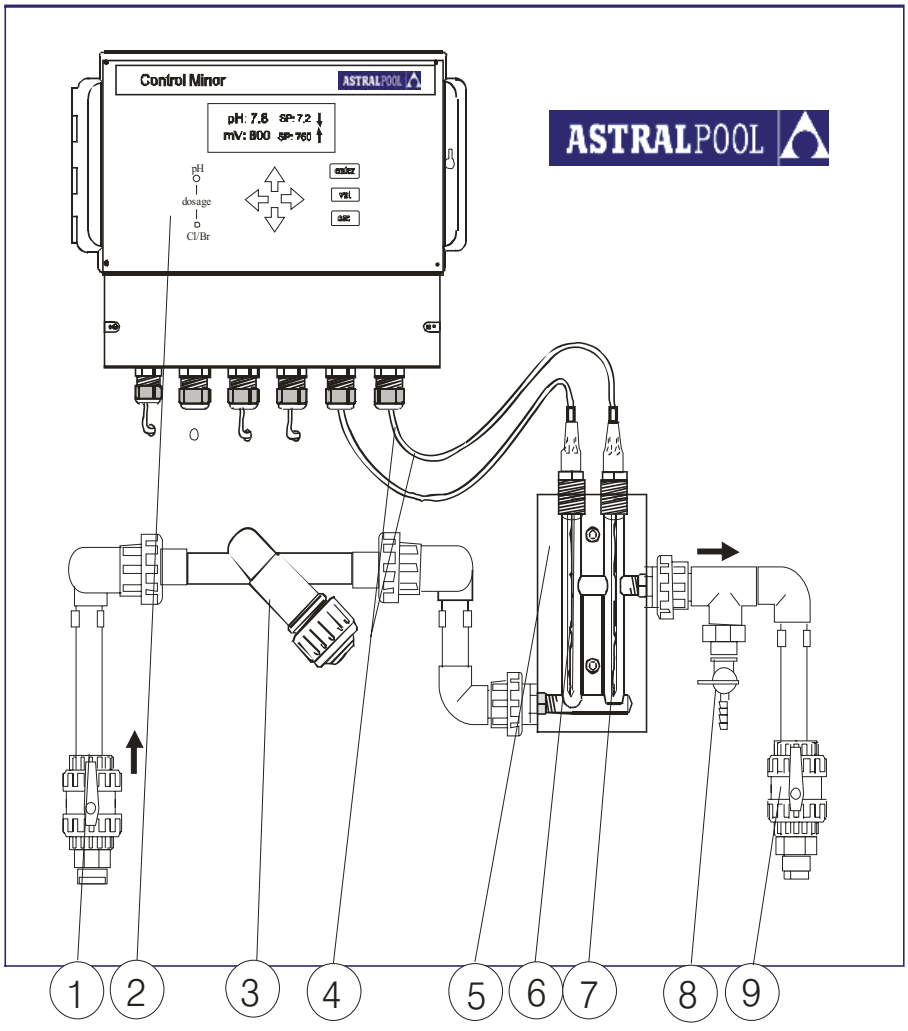
24. DRAW ORP-pH-ppm Free Chlorine





25. SPARE PARTS CONTROL MINOR (16642R0100)

Nº	CODE	DESCRIPTION
1	02453	Ball check PVC d20mm
2	07955A0001	Panel Control Minor
3	25713	Line strainer
4	07955-0300	pH/RedOx probe cable set
5	07955R0004	Analysis chamber
6	03332R0001	ProbepH
7	03334R0001	Probe Rx ORP
8	11656	Valve to take water samples 1/4"
9	02453	Ball check PVC d20mm
10	07955R0010	Buffer solution pH 7
11	07955R0011	Buffer solution pH 4
12	07955R0012	Buffer solution RedOx 475 mV



10
07955R0010
Buffer solution pH7

11
07955R0011
Buffer solution pH4

12
07955R0012
Buffer solution
ORP 475 mV